PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE AMPLIACIÓN Y ADAPTACIÓN DE LOCAL COMERCIAL A USO ADMINISTRATIVO

SEDE AECC

PA

22/312

situación	Calle Pedro Navarro, 2. Melilla.
promotor	EMVISMESA. EMPRESA MUNICIPAL DE VIVIENDA Y SUELO DE MELILLA, SA.
arquitectos	ESTUDIO NEXO52 ARQUITECTURA Y INGENIERÍA, SLP.

fecha	Febrero 2023	**referencia**	22/312

MEMORIA.

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA
- 1.1.- Agentes
- 1.2.- Información previa
- 1.3.- Descripción del proyecto
- 1.4.- Prestaciones del edificio
- 1.5.- Reportaje fotográfico
- 1.6.- Ficha urbanística

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA
- 2.1.- Sustentación del edificio
- 2.2.- Sistema estructural
- 2.3.- Sistema envolvente
- 2.4.- Sistema de compartimentación
- 2.5.- Sistema de acabados
- 2.6.- Sistema de acondicionamiento e instalaciones
- 2.7.- Equipamiento

3.- CUMPLIMIENTO DEL CTE
- 3.1.- DB-SE *(No procede)*
- 3.2.- DB-SI
- 3.3.- DB-SUA
- 3.4.- DB-HS
- 3.5.- DB-HE
- 3.6.- DB-HR *(No procede)*

4.- CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS
- 4.1.- Ordenanza Accesibilidad de la Ciudad Autónoma de Melilla
- 4.2.- Cumplimiento normativa PGOU de la CAM
- 4.3.- Reglamento para la Garantía de la Convivencia Ciudadana y la Protección del Espacio Urbano en la CAM
- 4.4.- Legislación relativa a los lugares de trabajo
- 4.5.- Estudio de Gestión de Residuos
- 4.6.- Cumplimiento del RSCIEI *(No procede)*
- 4.7.- Cumplimiento RITE
- 4.8.- Normativa de obligado cumplimiento

5.- ANEXOS A LA MEMORIA
- 5.1.- Condiciones legales y administrativas
- 5.2.- Cálculo estructural *(No procede)*
- 5.3.- Cálculo de instalaciones
- 5.4.- Plan de Control de Calidad
- 5.5.- Instrucciones de uso y mantenimiento
- 5.6.- Eficiencia energética

6.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

7.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PRESUPUESTO.

PLAN DE OBRA.

PLANOS.

PLANO Nº	CONTENIDO	ESCALA
01	Situación y emplazamiento	S/D
02	Estado Actual / Estado Proyectado	1/200
03	Instalaciones, carpinterías y acabados	S/D
04	Instalación de electricidad y climatización	1/200
05	Gestión de residuos	1/400

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA.

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)

1. Memoria descriptiva: *Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente:*
1.2 Información previa*. *Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas, en su caso. Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.*
1.3 Descripción del proyecto*. *Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.*
Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.
Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.
1.4 Prestaciones del edificio *Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.*
Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

Habitabilidad *(Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999*

1. *Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.*
2. *Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.*
3. *Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.*
4. *Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.*

Seguridad *(Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999*

1. *Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.*
2. *Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.*
3. *Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.*

Funcionalidad *(Artículo 3. Requisitos básicos de la edificación. Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación. BOE núm. 266 de 6 de noviembre de 1999*

1. *Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.*
2. *Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.*
3. *Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.*

1.1 Agentes

Promotor:	EMVISMESA. EMPRESA MUNICIPAL DE VIVIENDA Y SUELO DE MELILLA, SA. CIF: A-29955234 Avenida de la Compañía de las Minas del Rif, 3 52006 Melilla
Arquitectos:	ESTUDIO NEXO 52 ARQUITECTURA E INGENIERÍA, SLP. – Colegiado 83 COACAM CIF B01721885 Pza. Héroes de España, nº 1, 1º izquierda. (52001) Melilla. Siendo los arquitectos responsables del proyecto los siguientes: Marco A. Pérez Aguilera – Colegiado 47 COACAM Yousef Bouchoutrouch Muñoz – Colegiado 48 COACAM Juan Carlos Barrio López – Colegiado 65 COACAM

1.2 Información previa

Antecedentes y condicionantes de partida:	Se recibe por parte del promotor el encargo de la redacción de proyecto de ampliación y adaptación local existente a uso administrativo. El local se encuentra en la planta baja de un edificio plurifamiliar teniendo fachada a la calle Pedro Navarro. Actualmente el local se encuentra uso por la AECC y el local a ampliar se encuentra prácticamente en bruto.
Emplazamiento:	Calle Pedro Navarro, 2. 52006 Melilla. Parcela constituida con división horizontal. Dispone actualmente de un acceso al local desde la calle Pedro Navarro, 2. Referencia Catastral: **5345909WE0054N0001WR.**
Normativa urbanística:	Plan General de Ordenación Urbana de la Ciudad Autónoma de Melilla de 1995. Plan General de Ordenación Urbana de la Ciudad Autónoma de Melilla de 2022 que se encuentra en tramitación.
Características emplazamiento	La ordenación propuesta mantiene la trama actual y sus alineaciones primitivas regularizando de forma similar las manzanas periféricas del barrio, conservándose la tipología predominante de vivienda unifamiliar agrupada, en transformación hacia plurifamiliar permitiendo la consolidación hasta tres alturas completas, con carácter general, para posibilitar desarrollos de programas de vivienda más amplios. Asimismo, con carácter general, se establece la posibilidad de edificar sobre esta altura máxima hasta 15 m2. de superficie máxima, que podrá destinarse al uso característico de la tipología asignada y compatibles con ésta. En cualquier caso, se estará, para la materialización de esta edificación por encima de la altura máxima, a lo indicado en los cuadros de parámetros específicos de ordenación por manzanas (Unidades mínimas diferenciadas).

Marco Normativo:	**Obl**	**Rec**
Real Decreto 7/2015 del 30 de octubre (Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana)	☒	☐
Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.	☒	☐
Nuevo Código Estructural.	☐	☒
Plan General de Ordenación Urbana Municipal de la Ciudad Autónoma de Melilla de 1995.	☒	☐
Plan General de Ordenación Urbana Municipal de la Ciudad Autónoma de Melilla de 2022.	☒	☐
Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02.	☐	☒
Código Técnico de la Edificación.	☒	☐

1.3 Descripción del proyecto

Descripción general del edificio:

Se trata de un local situado en la planta baja de un edificio residencial de planta baja + 3, con la planta sótano destinada a garajes.

Su construcción es del año 2002, y su estructura a base de pórticos formados por pilares y forjados de hormigón armado.

El local dispone de posibilidad de conexión a red de saneamiento para evacuación y a red de alcantarillado público.

La superficie útil del local actual es de 112,10 m2 mientras que la superficie del local destinado a la ampliación es de 280,65 m2.

Programa de necesidades:

El programa de necesidades que se recibe por parte de la propiedad para la redacción del presente proyecto contempla la ampliación de un local actualmente sin uso, para su adaptación a uso administrativo.

Se ha recopilado documentación suficiente para cumplir adecuadamente el encargo y se aporta a continuación un resumen de las características básicas de este modelo de negocio puesto que condiciona las exigencias básicas de instalaciones.

Uso característico del edificio:

El uso característico el edificio es RESIDENCIAL, según calificación del PGOU-95.

Otros usos previstos:

Para la presente actuación no se prevén otros usos.

Relación con el entorno:

Planta baja de un edificio plurifamiliar. Construcción existente sobre rasante con una fachada a vial público.

Programa de actuaciones:

Las actuaciones a realizar en el interior del local serían las básicas para conseguir las condiciones de instalaciones de electricidad, protección contra incendios, saneamiento, abastecimiento y ventilación.

Quedarán descritas en los planos de proyecto.

Cuadro de superficies útiles

CUADRO SUPERFICIES	
ESTADO ACTUAL	
ACTUAL SEDE AECC	(m2)
Reparto	14,30
Despacho 1	14,75
Despacho 2	16,30
Anexo a despacho	8,50
Sala reuniones	26,60
Aseo 1	2,80
Aseo 2	2,80
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	**86,05**
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	**112,10**
LOCAL CEDIDO PARA AMPLIACIÓN	
Acceso	21,35
Aseo	2,40
Local	235,15
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	**258,90**
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	**280,65**

CUADRO SUPERFICIES	
ESTADO PROPUESTO	
SEDE AECC	(m2)
Recepción y atención al público	34,10
Reparto	48,25
Despacho Gerente	14,30
Despacho Voluntariado	28,10
Despacho coordinación	16,55
Aula de formación	61,65
Archivo registro papel	17,90
Material Ortoprotésico	13,65
Almacén de materiales	16,80
Vestíbulo aseos	3,85
Aseo PMR	5,05
Aseo	2,25
Cuarto Limpieza	1,60
Armario RAK	2,40
Despacho Presidenta	14,75
Despacho Psicología	16,30
Anexo a despacho	8,50
Sala reuniones	26,60
Aseo 1	2,80
Aseo 2	2,80
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	**338,20**
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	**392,75**

Cumplimiento del CTE:

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

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

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

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.
Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

Requisitos básicos relativos a la seguridad:

Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

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

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

Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

Cumplimiento de otras normativas específicas:

	CUMPLIMIENTO DE LA NORMA
Estatales:	
Nuevo Código Estructural R.D. 2661/1998 de 11 de diciembre	No procede.
NCSR 02 R.D. 997/2002 de 27 de septiembre	No procede.
EFHE R.D. 642/2002 de 5 de julio	No procede.
DB-HR	No procede.
TELECOMUNICACIONES R.D. Ley 1/1998, de 27 de febrero	No procede.
REBT R.D. 842/2002 de 2 de agosto	Se realiza un esquema de la instalación a efectuar que deberá adaptarse a según el uso al que se destinará el local.
RITE R.D. 1027/2007 de 20 de julio	Se realiza un esquema de la instalación a efectuar que deberá adaptarse a según el uso al que se destinará el local.
RSCIEI R.D. 2267/2004 de 3 de diciembre	No procede.
Otras:	No procede.
Autonómicas:	
Habitabilidad	No procede.
Accesibilidad	Se cumple con las Ordenanzas de accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas en la Ciudad Autónoma de Melilla.
Normas de disciplina urbanística:	No procede.
Ordenanzas municipales:	Se cumple el PGOU de la Ciudad Autónoma de Melilla.
Otras:	Reglamento garantía de la convivencia ciudadana y la protección del espacio urbano en la Ciudad Autónoma de Melilla.

Descripción de la geometría del edificio:

Según Catastro la parcela tiene una superficie de 3.009 m2, estando la planta baja dividida en locales comerciales y acceso a garaje subterráneo.
El resto de plantas están destinadas a viviendas.
El sótano está destinado a garajes.

Volumen:

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

Accesos:

El acceso principal se resuelve desde la calle Pedro Navarro, aunque tendrá otro acceso desde el patio interior del edificio.

Evacuación:

A través de los accesos accesibles, en planta baja a ras de la vía pública.

Clasificación de la actividad:

A tenor de lo dispuesto en el RD 2414/1961 por el que se aprueba el reglamento de actividades Molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, más concretamente en su anexo 1, dicha actividad se queda clasificada como **NO MOLESTA.**

Información adecuación:

La siguiente adecuación se realiza en un local en bruto de un edificio plurifamiliar.

El objeto de dicho expediente será establecer las necesidades funcionales y adopción de medidas normativas de aplicación para la mejora de la actual infraestructura, para el correcto funcionamiento de la presente planta.

La adecuación resultante, no supondrá una variación en las circunstancias urbanísticas de la finca a la que pertenece la adecuación proyectada, manteniéndose en todo caso el uso destinado a las mismas.

En lo referente al tipo de actuación que se llevará a cabo y según la norma N. 354 apartado i) de las Normas Urbanísticas y Ordenanzas de la Edificación de la Revisión y Adaptación de la Ley del Suelo de PGOU de la Ciudad Autónoma, tales obras serán consideradas como **MENORES.**

1.4 Prestaciones del edificio

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

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SUA	Seguridad de utilización	DB-SUA	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la **UNE EN ISO 13 370: 1999** "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad		Utilización	ME / MC	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

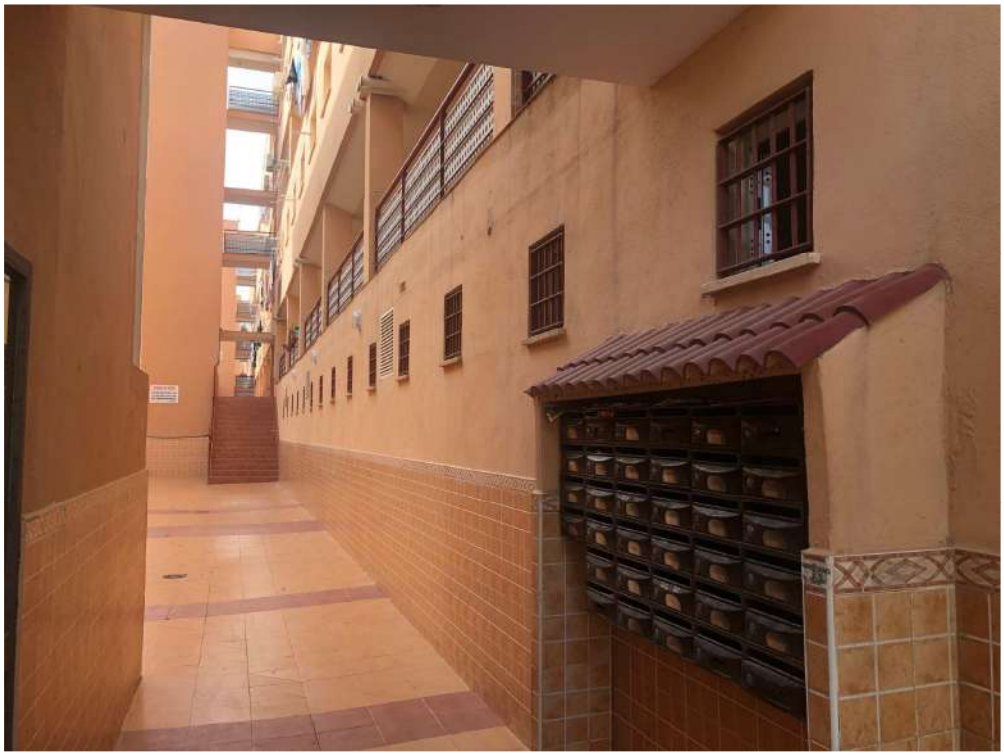
Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	**DB-SE**	Seguridad estructural	**DB-SE**	No procede
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	**DB-SI**	CUMPLE
	DB-SUA	Seguridad de utilización	**DB-SUA**	CUMPLE
	RSCIEI	SI en establecimientos industriales	**RSCIEI**	No procede.
Habitabilidad	**DB-HS**	Salubridad	**DB-HS**	CUMPLE
	DB-HR	Protección frente al ruido	**DB-HR**	No procede
	DB-HE	Ahorro de energía	**DB-HE**	CUMPLE
Funcionalidad		Utilización	**ME**	CUMPLE
		Accesibilidad	**Apart 4.2 - Melilla**	CUMPLE
		Acceso a los servicios	**Apart 4.3, 4.4 y otros**	CUMPLE

Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
Limitaciones de uso de las dependencias:	La dedicación de algunas dependencias a uso distinto al proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de una nueva licencia.
Limitación de uso de las instalaciones:	Cualquier cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

1.5 Reportaje fotográfico

Fachada a calle Pedro Navarro



Fachada interior urbanización

Interior del local para ampliación

Interior del local para ampliación

1.6 Ficha urbanística

INFORMACIÓN SOBRE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICA DE APLICACIÓN

Art. 47 del Reglamento de Disciplina Urbanística

PROYECTO ADAPTACIÓN A USO ADMINISTRATIVO
UBICACIÓN CALLE PEDRO NAVARRO, 2. MELILLA.
ENCARGANTE EMVISMESA – A-29955234

ARQUITECTOS ESTUDIO NEXO52 ARQUITECTURA E INGENIERÍA, SLP.
MARCO A. PÉREZ AGUILERA
YOUSEF MOUCHOUTROUCH MUÑOZ
JUAN CARLOS BARRIO LÓPEZ

INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA QUE AFECTAN AL PROYECTO

	POT	ND	PGOU	NNSS (Mun.)	NNSS (Prov.)	PDSU	POI	PS	PAU	PPO	PE	PERI	ED	PEPMF (SNU)	PA (SNU)	PU	PR
Vigente	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
En tramitación*	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

OBSERVACIONES

(*) Avance de planeamiento	☐	Aprobación inicial	☒	Aprobación definitiva	☐

CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA DEL SUELO

- **Según PLANEAMIENTO GENERAL vigente (aprobado definitivamente):**

SUELO URBANO		SUELO URBANIZABLE		SUELO NO URBANIZABLE			
De actuación directa	☒	Programado	☐	De regadío	☐	De secano	☐
Incluido en U.A.	☐	No programado	☐	Clasificación según planeamiento			☐
Sometida a PERI o PE	☐	Apto para urbanizar	☐	Clasificación según PEPMF			☐

- **Según PLANEAMIENTO SUPERIOR en tramitación:**

SUELO URBANO		SUELO URBANIZABLE		SUELO NO URBANIZABLE			
De actuación directa	☐	Programado	☐	De regadío	☐	De secano	☐
Incluido en U.A.	☐	No programado	☐	Clasificación según planeamiento			☐
Sometida a PERI o PE	☐	Apto para urbanizar	☐	Clasificación según PEPMF			☐

OBSERVACIONES:

LEYENDA:

POT	Plan de Ordenación Territorial de ámbito sub-regional	f	Programa de actuación Urbanística (a desaparecer)
ND	Normativas Directoras	PPO	Plan Parcial de Ordenación
PGOU	Plan General de Ordenación Urbanística	PE	Plan Especial diferentes especialidades: PEPMF (protección medio físico)
NN.SS. Mun.)	Normas subsidiarias de ámbito Municipal (a desaparecer)	PERI	Plan Especial de Reforma Interior
NN.SS. (Prov.)	Normas subsidiarias de ámbito Provincial (a desaparecer)	ED	Estudio de Detalle
PDSU	Proyecto de delimitación de suelo urbano (a desaparecer)	PA	Proyecto de Actuación en Suelo No Urbanizable
POI	Plan de Ordenación Intermunicipal (novedad LOUA)	PU	Proyecto de Urbanización
PS	Plan de Sectorización	PR	Proyecto de Reparcelación

CALIFICACIÓN URBANÍSTICA DEL SUELO

SEGÚN PLANEAMIENTO	VIGENTE	EN TRAMITACIÓN	OBSERV
Figura de planeamiento	PGOU MELILLA (95)	PGOU 2022	
Calificación urbanística detallada	RESIDENCIAL PLURIFAMILIAR (T2)	MC	
Ordenanza de aplicación	BARRIO 12 DE LA LIBERTAD		

ORDENANZAS PARTICULARES DE EDIFICACIÓN (CUADRO RESUMEN DE ORDENANZAS)

CONCEPTO	NORMATIVA VIGENTE	NORMATIVA EN TRÁMITE	PROYECTADO
Estudios previos requeridos	-	-	-
Parcela mínima	150 m2	No varía	No varía
Parcela máxima	-	-	-
Longitud mínima de fachada	-	-	-
Diámetro mínimo inscrito	-	-	-
Densidad	-	-	-
Nº máx. viviendas	-	-	-
Nº mínimo viviendas protegidas	-	-	-
Tipología edificatoria	-	-	-
Altura máxima, nº de plantas	4 plantas	No varía	No varía
Altura máxima, metros	14,50 m	No varía	No varía
Altura mínima	-	-	-
Índice de edificabilidad	5,20 m2e/m2s	No varía	No varía
Ocupación planta baja	100%	No varía	No varía
Ocupación planta primera	-	No varía	No varía
Ocupación otras plantas	100%	No varía	No varía
Separación a lindero público	-	No varía	No varía
Separación a lindero privado	-	-	-
Separación entre edificios	-	-	-
Profundidad máxima edificable	-	-	-
Retranqueos de alineaciones	-	No varía	No varía
Condiciones de patio mínimo	-	-	-
Cuerpos salientes	-	-	-
Elementos salientes	-	-	-
Usos predominantes	RES. PLURIFAMILIAR	RES. PLURIFAMILIAR	-
Usos compatibles	LOC. COMERCIAL	LOC. COMERCIAL	COMERCIAL
Usos prohibidos	-		-
Plazas mínimas de aparcamiento	-		-
Nivel protección edificio existente	-		-

OBSERVACIONES:

Se trata de la adecuación del interior de un local comercial situado en la planta baja de un edificio residencial.

Consta como uso compatible en la edificación y la presente actuación no modifica ninguno de los parámetros urbanísticos existentes.

DECLARACIÓN DE LAS CIRCUNSTANCIAS QUE INCIDEN EN EL EXPEDIENTE

☒ No existen desajustes respecto a la normativa urbanística que le es de aplicación.

☐ Dado que el expediente se justifica urbanísticamente en base a una figura de planeamiento aún no aprobado definitivamente, el encargante solicita el visado del mismo, quedando condicionado a la publicación definitiva de dicho planeamiento.

☐ Por su situación en SUELO NO URBANIZABLE, el encargante solicita su tramitación según lo establecido en el art. 85.1.2 por remisión del art. 86 de la Ley del Suelo, debiendo seguirse el procedimiento previsto en el art. 43.3 de la misma.

☐ El encargante conoce los incumplimientos declarados anteriormente, y solicita el visado del expediente, dado que no se alteran parámetros urbanísticos sustanciales.

☐ El encargante reconoce que el expediente no se ajusta a la normativa urbanística aplicable, y solicita la tramitación del expediente en base al art. 49 del Reglamento de Disciplina Urbanística.

LOS ARQUITECTOS

NOTA: La cumplimentación de este modelo de ficha es de carácter voluntario si bien, en virtud de lo dispuesto por el Artículo 14.1 RDUA (modificado por el Decreto 327/2012 de 10 de Julio), los proyectos técnicos que tengan por finalidad la solicitud de licencia urbanística (edificación, parcelación urbanística y obras ordinarias de urbanización) deben incorporar la correspondiente información sobre las circunstancias establecidas por la legislación y el planeamiento urbanístico relativas al suelo objeto de la actuación.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.

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)

2. Memoria constructiva: Descripción de las soluciones adoptadas:

2.1 Sustentación del edificio*.
Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.
2.2 Sistema estructural *(cimentación, estructura portante y estructura horizontal).*
Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.
2.3 Sistema envolvente.
Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo.
El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.
2.4 Sistema de compartimentación.
Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.
2.5 Sistemas de acabados.
Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.
2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.
Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

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

2.7 Equipamiento.
Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc

2.1 Sustentación del edificio

No procede. Sin actuación.

2.2 Sistema estructural

Se trata de una actuación de adecuación de un local de planta baja de un edificio plurifamiliar destinado a uso administrativo, en el que no se harán cambios sobre el sistema estructural.

Edificio plurifamiliar construido con pilares y forjados de hormigón armado, de construcción en el año 2002, encontrándose en buen estado de conservación y no siendo necesaria actuación alguna sobre ella.

La presente adecuación se distribuye en la planta baja de un edificio de 4 plantas sobre rasante y una bajo rasante destinada a aparcamiento.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de analizar y aceptar como adecuado, el presente sistema estructural, aun no teniéndose prevista actuación alguna en la presente adecuación, han sido principalmente los siguientes:

- Resistencia mecánica.
- Estabilidad.
- Seguridad.
- Durabilidad.
- Fiabilidad constructiva.

2.3 Sistema envolvente

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

Medianeros

Los cerramientos medianeros y laterales del presente local están resueltos por medio de fábrica de ladrillo macizo de un pie y enfoscado por las dos caras, considerados en buen estado de conservación y no teniéndose prevista actuación alguna sobre los mismos.

Fachada

La fachada del presente local está resuelta por fábrica de ladrillo en el que se realizará el acceso al local, con una cristalera que abarque casi la totalidad y la existencia de una ventana para el despacho de dirección.

Cubierta

No procede en el presente expediente.

2.4 Sistema de compartimentación

Divisiones interiores

Las paredes interiores serán a base de tabique de ladrillo hueco doble de medio pie, enfoscado por ambas caras y pintado con pintura plástica.

Las del aseo serán a base de tabique de ladrillo hueco doble de medio pie, enfoscado por ambas caras y alicatado el interior del aseo.

Carpintería interior y exterior

La carpintería interior será lacada con herrajes de acero macizo inox mate.

2.5 Sistema de acabados

Revestimientos exteriores

Revestimiento general enfoscado y acabado con pintura pétrea, color ocre ya existente, con remates puntuales y repasos de pintura pétrea.

Revestimientos interiores

Enfoscado maestreado, con mortero de cemento aplicado sobre paramentos verticales.

En aseos acabados cerámicos.

Solados

Solado de gres antideslizante en la totalidad de local, agarre mediante cemento cola sobre firma nivelado sobre suelo base.

Pinturas

En fachadas exteriores pintura pétrea plástica e impermeable para pintado generalizado manteniendo el mismo color existente.

Interiormente, pintura plástica, resistente y lavable. Preparación e imprimación previa del soporte, aplicación de fondo especial a rodillo y acabado con matiz mediante brocha plana o paletilla sintética con pequeños movimientos en todos los sentidos.

2.6 Sistema de acondicionamiento de instalaciones

Datos de partida, objetivos a cumplir, prestaciones y bases de cálculo para los subsistemas de Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

Se procede a adoptar las medidas y parámetros recogidas en DB SI Seguridad en caso de incendio, con la justificación del cumplimiento de todos sus apartados de aplicación para la adecuación del local objeto de este expediente.

Se especifican todas las medidas de protección contra incendios tanto en el anexo normativo como documentación gráfica adjunta (señalización, luces de emergencia, extintores portátiles, …).

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El grado de electrificación es en función de la potencia a demandar, cuya memoria de instalación se redacta por el Técnico Competente y visado por su Colegio Profesional Correspondiente según el actual Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

La caja general de protección y el contador se conecta al interruptor de control de potencia máxima (ICPM). A partir de aquí empieza la instalación eléctrica interior que se regirá según la normativa de baja tensión (REBT).

El ICPM derivarán a las diferentes líneas, todas ellas de tramos inferiores a 0.5 metros. Cada una de estas líneas estará protegida por su correspondiente diferencial, y cada derivación de estas líneas a partir del diferencial se dividirá en sublineas que irán protegidas por sus correspondientes magnetostérmicos. Todos los diferenciales y magnetotérmicos estarán unidos en el interior del cuadro general de protección, desde donde derivarán en las distintas sublineas, antes mencionadas, distribuidas por el local.

Los conductores a utilizar en la instalación interior, serán de cobre flexible con recubrimiento plástico de color negro, marrón y gris para las fases, y azul para el neutro y verde amarillo para la toma a tierra. Todas las masas metálicas se conectarán a la toma de tierra general a la vez que dispondrán de un interruptor diferencial para cada una de les líneas derivadas del cuadro de protección.

A fin de evitar accidentes por descarga eléctrica el interruptor diferencial tendrá una sensibilidad de 30 mA para las zonas de máxima protección y de 300 mA para las zonas de menos riesgo.

La toma de tierra irá conectada a la toma de tierra general del edificio dispuesta para ese efecto.

Luminarias empotradas y de superficie, de 2x36 w con protección IP 65 clase I, con reflector de aluminio de alto rendimiento, anclaje chapa galvanizada con tornillos incorporados o sistema colgado.

Las tomas de corriente admiten una intensidad mínima de 10/16 A en circuitos de alumbrado y 16 A en circuitos para tomas de corriente, todas protegidas con toma de tierra.

Los mecanismos a emplear son de primera calidad y cumplen en todo momento lo dispuesto en el

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. La tensión nominal de servicio es de 230 voltios.

Pese a estar incluido en el cuadro anterior, se particularizan las instalaciones de fontanería y saneamiento a continuación. Se definirán detalladamente en los anexos de cálculo, en planos, en medición y en pliego de condiciones.

FONTANERÍA

Datos de partida

Tipos de suministros individuales	Cantidad
Oficinas	1

Locales	0
Almacén	0

Objetivo
El objetivo es que la instalación de suministro de agua cumpla con el DB HS 4 Suministro de agua, justificándolo mediante los correspondientes cálculos.
Prestaciones
El edificio dispone de medios adecuados para el suministro de agua apta para el consumo al equipamiento higiénico previsto, de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, impidiendo retornos e incorporando medios de ahorro y control de agua.
Bases de cálculo
El diseño y dimensionamiento se realiza con base a los apartados 3 y 4, respectivamente, del DB HS 4 Suministro de agua. Para el cálculo de las pérdidas de presión se utilizan las fórmulas de Colebrook-White y Darcy-Weisbach, para el cálculo del factor de fricción y de la pérdida de carga, respectivamente.

EVACUACIÓN DE AGUAS
Datos de partida
La red de saneamiento del edificio es mixta. Se garantiza la independencia de las redes de pequeña evacuación y bajantes de aguas pluviales y residuales, unificándose en los colectores. La conexión entre ambas redes se realiza mediante las debidas interposiciones de cierres hidráulicos, garantizando la no transmisión de gases entre redes, ni su salida por los puntos previstos para la captación.
Objetivo
El objetivo de la instalación es el cumplimiento de la exigencia básica HS 5 Evacuación de aguas, que especifica las condiciones mínimas a cumplir para que dicha evacuación se realice con las debidas garantías de higiene, salud y protección del medio ambiente.
Prestaciones
El edificio dispone de los medios adecuados para extraer de forma segura y salubre las aguas residuales generadas en el edificio, junto con la evacuación de las aguas pluviales generadas por las precipitaciones atmosféricas y las escorrentías debidas a la situación del edificio.
Bases de cálculo
El diseño y dimensionamiento de la red de evacuación de aguas del edificio se realiza en base a los apartados 3 y 4 del DB HS 5 Evacuación de aguas.

2.7 Sistema equipamiento

Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc

	DEFINICIÓN
Baños	Unidad destinada al aseo del personal compuesta de lavabo e inodoro. Todos los aparatos provistos con llaves generales de corte en la entrada a cada local húmedo y en los latiguillos de entronque con cada uno de los grifos individuales; el rociador de ducha estará provisto de dispositivo antirretorno. Los diámetros de los tubos se ajustarán a lo establecido en el apartado 4 del DB HS4. Desagües en conformidad con el apartado 3.3.1.5 del DB HS5, conexionados a botes sifónicos (excepto el inodoro que llevará descarga directa a la bajante), con los diámetros fijados en el apartado 4 del citado DB HS5. Los paramentos húmedos irán alicatados, con juntas estancas, sin fisuras ni resquicios que permitan el paso del agua o de insectos.
Cocinas	-
Lavaderos	-
Equipamiento industrial	-

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE.

3.1	DB-SE	No procede
3.2	DB-SI	Se redacta
3.3	DB-SUA	Se redacta
3.4	DB-HS	Se redacta
3.5	DB-HR	No procede
3.6	DB-HE	Se redacta

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.

3.2 DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

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 11. *Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI)*.

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*.
11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.
11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.
11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.
11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.
11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto ([1])	Tipo de obras previstas ([2])	Alcance de las obras ([3])	Cambio de uso ([4])
Básico y ejecución	Adaptación	Reforma parcial	No

([1]) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...
([2]) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...
([3]) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...
([4]) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

SECCIÓN SI 1: Propagación interior.

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.
A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.
Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m^2)		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) (3)			
				Paredes y techos		Puertas	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Administrativo	2.500	392.75	Administrativo	EI-60	EI-60	-	-

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse 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 de esta Sección.
(3) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

Ascensores

Ascensores	Número de sectores que atraviesa	Vestíbulo de independencia (2)		Resistencia al fuego de la caja		Puerta	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
-	-	-	-	-	-	-	

Los ascensores dispondrán en cada acceso, o bien de puertas E-30 o bien de un vestíbulo de independencia con una puerta EI_2 30-C5, excepto en zonas de riesgo especial o de uso aparcamiento, en las que se debe disponer siempre el citado vestíbulo.

No procede al no existir ascensores en la actuación.

Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo, según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

El recorrido por el interior de la zona de riesgo especial debe ser tenido en cuenta en el cómputo de la longitud de los recorridos de evacuación hasta las salidas de planta.

Local o zona	Volumen (m3)		Nivel de riesgo (1)	Vestíbulo de independencia (2)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Almacén papel	100<V<200	55.00	**NO**	No	No
Almacén material	100<V<200	50.40	**NO**	No	No

Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios

Las áreas públicas de venta no se clasifican como locales de riesgo especial. La determinación de Qs puede hacerse conforme a los establecido en el "Reglamento de seguridad contra incendios de establecimientos industriales". Se recuerda que, conforme al ámbito de aplicación de este DB, los almacenes cuya carga de fuego total exceda de 3x10 MJ se regulan por dicho Reglamento, aunque pertenezcan a un establecimiento de uso Comercial.

Clasificación de los almacenes vinculados a uso Comercial.

Cuando una regulación general para el conjunto de los usos tiene una regulación específica para un uso particular, ésta se aplica a dicho uso en lugar de la regulación general.

Por tanto, los criterios específicos de clasificación de los almacenamientos de uso Comercial como locales de riesgo especial se aplican a dichos almacenes en lugar de los criterios de clasificación de los almacenes de elementos combustibles en general.

Puede admitirse que el límite a partir del cual los almacenes vinculados a establecimientos de uso Comercial deben clasificarse como locales de riesgo especial de 10.000 MJ de carga de fuego total contenida, ponderada y corregida.

No procede, ya que los almacenes están destinados a uso administrativo.

Determinación de la potencia instalada en cocinas.

Para la determinación de la potencia instalada sólo se considerarán los aparatos directamente destinados a la preparación de alimentos y susceptibles de provocar ignición. Las freidoras y las sartenes basculantes se computarán a razón de 1 kW por cada litro de capacidad, independientemente de la potencia que tengan).

Los sistemas de extracción de los humos de las cocinas que conforme a lo establecido en este DB SI deban clasificarse como local de riesgo especial deben cumplir además las siguientes condiciones especiales:

- Las campanas deben estar separadas al menos 50 cm de cualquier material que no sea A1. Los conductos deben ser independientes de toda otra extracción o ventilación y exclusivos para cada cocina.
- Deben disponer de registros para inspección y limpieza en los cambios de dirección con ángulos mayores que 30° y cada 3 m como máximo de tramo horizontal.
- Los conductos que discurran por el interior del edificio, así como los que discurran por fachadas a menos de 1,50 m de distancia de zonas de la misma que no sean al menos EI 30 o de balcones, terrazas o huecos practicables tendrán una clasificación EI 30.
- No deben existir compuertas cortafuego en el interior de este tipo de conductos, por lo que su paso a través de elementos de compartimentación de sectores de incendio se debe resolver de la forma que se indica en el apartado 3 de esta Sección.
- Los filtros deben estar separados de los focos de calor más de 1,20 m sin son tipo parrilla o de gas, y más de 0,50 m si son de otros tipos. Deben ser fácilmente accesibles y desmontables para su limpieza, tener una inclinación mayor que 45° y poseer una bandeja de recogida de grasas que conduzca éstas hasta un recipientecerrado cuya capacidad debe ser menor que 3 l.
- Los ventiladores cumplirán las especificaciones de la norma UNEEN 121013: 2002 "Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos." y tendrán una clasificación F400 90).

No procede, no existen cocinas en la presente actuación.

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.

CUMPLE.

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.

CUMPLE.

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 cm².

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 tiempo (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 tiempo (t) es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	E_{FL}	E_{FL}
Espacios ocultos no estancos	B-s3,d0	B-s3,d0	B_{FL}-s2	B_{FL}-s2
Locales riesgo especial y aparcamientos	B-s1,d0	-	B_{FL}-s1	-
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	-	C_{FL}-s1	-

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

SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

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

Distancia entre huecos

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

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.

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.

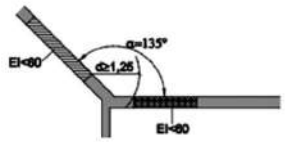


Figura 1.5. Fachadas a 135°

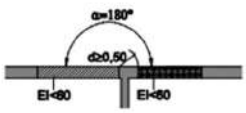


Figura 1.6. Fachadas a 180°

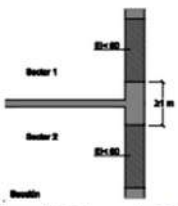


Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

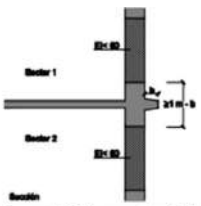


Figura 1. 8 Encuentro forjado- fachada con saliente

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) (1)			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
180°	≥0,50	Cumple	≥1,00	Cumple	No procede	-

(1) La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo α que forman los planos exteriores de las fachadas:
Para valores intermedios del ángulo α, la distancia d puede obtenerse por interpolación

α	0° (fachadas paralelas enfrentadas)	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

(*) Estas distancias se verán reflejados en los planos de proyecto para su comprobación.

SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

- En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m² contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.
- Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m² y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.
- El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de esta Sección, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.
- Para el cálculo de la capacidad de evacuación de escaleras, cuando existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto (1)	Sup. útil (m²)	Densidad ocupación (2) (m²/pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas (3)		Recorridos de evacuación (3) (4) (m)		Anchura de salidas (5) (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Nor.	Proy.
PLANTA BJ.										
Recepción	Administrativo	34.10	10	**4**	1	1	25	Cumple	0,80	Cumple
Reparto	Administrativo	48.25	10	**4**	1	1	25	Cumple	0,80	Cumple
Despacho ger	Administrativo	14.30	10	**2**	1	1	25	Cumple	0,80	Cumple
Despacho vol	Administrativo	28.10	10	**3**	1	1	25	Cumple	0,80	Cumple
Despacho coor	Administrativo	16.55	10	**2**	1	1	25	Cumple	0,80	Cumple
Aula form	Administrativo	61.65	10	**7**	1	1	25	Cumple	0,80	Cumple
Archivo papel	Almacén	17.90	40	**1**	1	1	25	Cumple	0,80	Cumple
Material orto	Almacén	13.65	40	**1**	1	1	25	Cumple	0,80	Cumple
Almacén mat	Almacén	16.80	40	**1**	1	1	25	Cumple	0,80	Cumple
Vest. Aseo	Aseos	3.85	3	**1**	1	1	25	Cumple	0,80	Cumple
Aseo PMR	Aseos	5.05	-	**1**	1	1	25	Cumple	0,80	Cumple
Aseo	Aseos	2.25	3	**1**	1	1	25	Cumple	0,80	Cumple
Aseos	Aseos	5.80	3	**2**	1	1	25	Cumple	0,80	Cumple
Reparto 2	Administrativo	14.30	10	**2**	1	1	25	Cumple	0,80	Cumple
Despacho pres	Administrativo	14.75	10	**2**	1	1	25	Cumple	0,80	Cumple
Despacho psi	Administrativo	16.30	10	**2**	1	1	25	Cumple	0,80	Cumple
Anexo	Administrativo	8.50	10	**1**	1	1	25	Cumple	0,80	Cumple
Sala reuniones	Administrativo	26.60	10	**3**	1	1	25	Cumple	0,80	Cumple
				40						

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
(2) Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.
(3) El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.
(4) La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.
(5) El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta sección.

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.

No procede al no existir escaleras en el interior del local.

Vestíbulos de independencia

Los vestíbulos de independencia cumplirán las condiciones que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.

Las condiciones de ventilación de los vestíbulos de independencia de escaleras especialmente protegidas son las mismas que para dichas escaleras.

No existen vestíbulos de independencia en el interior del local.

Puertas situadas en recorridos de evacuación

1 Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

CUMPLE.

2 Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

3 Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.

b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada. Para la determinación del número de personas que se indica en a) y b) se deberán tener en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección.

CUMPLE.

4 Cuando existan puertas giratorias, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual contiguas a ellas, excepto en el caso de que las giratorias sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, ante una emergencia o incluso en el caso de fallo de suministro eléctrico, mediante la aplicación manual de una fuerza no superior a 220

N. La anchura útil de este tipo de puertas y de las de giro automático después de su abatimiento, debe estar dimensionada para la evacuación total prevista.

No existen puertas giratorias.

5 Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:

a) Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA.

b) Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente (oscilo-batiente), abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150 N. Cuando la puerta esté situada en un itinerario accesible según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego. La fuerza de apertura abatible se considera aplicada de forma estática en el borde de la hoja, perpendicularmente a la misma y a una altura de 1000 ±10 mm, Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

No existen puertas peatonales automáticas.

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

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

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

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

En este caso, todas las señales serán visibles, incluso en fallo de suministro al alumbrado normal y todos los rótulos de protección contra incendios serán de dimensiones 420 x 420 mm y cumplirán todo lo establecido en el presente punto.

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.

No procede.

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

1 En los edificios de uso Residencial Vivienda con altura de evacuación superior a 28 m, de uso Residencial Público, Administrativo o Docente con altura de evacuación superior a 14 m, de uso Comercial o Pública Concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m o en plantas de uso Aparcamiento cuya superficie exceda de 1.500 m2 , toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta para el número de plazas que se indica a continuación:

- una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2;

- excepto en uso Residencial Vivienda, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2. En terminales de transporte podrán utilizarse bases estadísticas propias para estimar el número de plazas reservadas a personas con discapacidad.

2 Toda planta que disponga de zonas de refugio o de una salida de planta accesible de paso a un sector alternativo contará con algún itinerario accesible entre todo origen de evacuación situado en una zona accesible y aquéllas.

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.

4 En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.

No procede.

SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

- La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.
- Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.
- El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norm	Proy.	Norma	Proy.
Sector 1	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No

En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

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

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

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

SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios

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.

Anchura mínima libre (m)		Altura mínima libre o gálibo (m)		Capacidad portante del vial (kN/m^2)		Tramos curvos					
						Radio interior (m)		Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proy.	Norma	Proyecto	Norma	Proy.
3,50	**Cumple**	4,50	**Cumple**	20	**Cumple**	5,30	**-**	12,50	**-**	7,20	**-**

Entorno de los edificios

- Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros deben disponer de un espacio de maniobra a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos principales que cumpla las condiciones que establece el apartado 1.2 de esta Sección.
- El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc.
- En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella, debiendo ser visible el punto de conexión desde el camión de bombeo.

Anchura mínima libre (m)		Altura libre (m) ([1])		Separación máxima del vehículo (m) ([2])		Distancia máxima (m) ([3])		Pendiente máxima (%)		Resistencia al punzonamiento del suelo	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
5,00	**>5,00**	Edificio	**Cumple**	23 m	**Cumple**	30,00	**Cumple**	10%	**<10%**	10 t / 20cm2	**Cumple**

([1]) La altura libre normativa es la del edificio.

([2]) La separación máxima del vehículo al edificio desde el plano de la fachada hasta el eje de la vía se establece en función de la siguiente tabla:

edificios de hasta 15 m de altura de evacuación	23 m
edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación	18 m
edificios de más de 20 m de altura de evacuación	10 m

([3]) Distancia máxima hasta cualquier acceso principal del edificio.

Accesibilidad por fachadas

- Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en el apartado 2 de esta Sección.
- Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI-120 y puertas EI_2 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como sistema de extracción mecánica de humos.

Altura máxima del alféizar (m)		Dimensión mínima horizontal del hueco (m)		Dimensión mínima vertical del hueco (m)		Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
1,20	**<1,20**	0,80	**>0,80**	1,20	**>1,20**	25,00	**<25,00**

No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m.

SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de la estructura de la edificación cumple los niveles mínimos exigidos por la norma tal y como se muestra en el siguiente cuadro. Al tratarse de una estructura metálica es necesaria su protección frente a incendios, por ello se ejecutará un acabado exterior a los perfiles metálicos con pintura intumescente protectora contra incendios que garantice un REI-90 protegiendo tanto los perfiles como las uniones por soldadura.

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
- soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	**Uso del recinto inferior al forjado considerado**	**Material estructural considerado (1)**			**Estabilidad al fuego de los elementos estructurales**	
		Soportes	**Vigas**	**Forjado**	**Norma**	**Proyecto (2)**
Sector 1	Administrativo	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R 60	R 60

(1) Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

(2) La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:
- *comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con dados en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;*
- *adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;*
- *mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.*

Deberá justificarse en la memoria el método empleado y el valor obtenido.

Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en edificio.

Riesgo	**Resistencia según norma**	**Resistencia en proyecto**
Riesgo especial bajo	R 90	No procede
Riesgo especial medio	R 120	No procede
Riesgo especial alto	R 180	No procede

No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio 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. La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo de una zona de riesgo especial es función del uso del espacio existente bajo dicho suelo

La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que

únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no exceda de 1 kN/m².

Los elementos estructurales de una escalera protegida o de un pasillo protegido que estén contenidos en el recinto de éstos, serán como mínimo R 30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no se exige resistencia al fuego a los elementos estructurales.

CUMPLE.

Elementos estructurales secundarios

1 Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego. No obstante, todo suelo que, teniendo en cuenta lo anterior, deba garantizar la resistencia al fuego R que se establece en la tabla 3.1 del apartado anterior, debe ser accesible al menos por una escalera que garantice esa misma resistencia o que sea protegida.

2 Las estructuras sustentantes de cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán R 30, excepto cuando se acredite que el elemento textil, además de ser nivel T2 conforme a la norma UNE-EN 15619:2014 o C-s2,d0, conforme a la UNE-EN 13501-1:2007, según se establece en el Capítulo 4 de la Sección 1 de este DB, presenta, en todas sus capas de cubrición, una perforación de superficie igual o mayor que 20 cm2 tras el ensayo definido en la norma UNE-EN 14115:2002.

CUMPLE.

3.2 DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

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 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SU).

1. *El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
1. *Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*
2. *El Documento Básico «DB-SU Seguridad de Utilización» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.*

12.1 Exigencia básica SU 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 y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.*

12.2 Exigencia básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento: *se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.*

12.3 Exigencia básica SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento: *se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.*

12.4 Exigencia básica SU 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.*

12.5 Exigencia básica SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación: *se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.*

12.6 Exigencia básica SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento: *se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.*

12.7 Exigencia básica SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento: *se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.*

12.8 Exigencia básica SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo: *se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.*

SUA 1 : SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

SUA 1.1 Resbaladicidad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)

		Clase NORMA	Clase PROY
☒	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
☐	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	-
☒	Zonas interiores húmedas con pendiente < 6% (aseo)	2	2
☐	Zonas interiores húmedas pendiente ≥ 6% y escaleras	3	-
☐	Zonas exteriores, garajes y piscinas. Duchas	3	-

SUA 1.2 Discontinuidades en el pavimento

		NORMA	PROY
☒	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	5 mm
☐	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	-
☐	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	-
☐	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	-
☐	N° de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso *Residencial Vivienda.* • En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) • En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. • En el acceso a un estrado o escenario	3	-
☐	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso *Residencial Vivienda*) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	-

SU 1.3. Desniveles

Protección de los desniveles

☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para h ≥ 550 mm
☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público	para h ≤ 550 mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

		NORMA	PROYECTO
☐	diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	-
☐	resto de los casos	≥ 1.100 mm	-
☐	huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	-

Medición de la altura de la barrera de protección

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección (Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

		NORMA	PROYECTO
	Características constructivas de las barreras de protección:	No serán escalables	
☐	No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200≥Ha≤700 mm	-
☐	Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm	-
☐	Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	-

SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido

☐ Escalera de trazado lineal

	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	≥ 800 mm	-
Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	-
Ancho de la huella	≥ 220 mm	-

☐ Escalera de trazado curvo — ver CTE DB-SU 1.4 — **-**

☐ Mesetas partidas con peldaños a 45º

☐ Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)

SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: peldaños

☐ **tramos rectos de escalera**

	NORMA	PROYECTO
huella	≥ 280 mm	-
contrahuella	130 ≥ H ≤ 185 mm	-
se garantizará 540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	-

☐ **escalera con trazado curvo**

	NORMA	PROYECTO
huella	H ≥ 170 mm en el lado más estrecho	**-**
	H ≤ 440 mm en el lado más ancho	**-**

☐ **escaleras de evacuación ascendente**
Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo ≤ 15º con la vertical) — tendrán tabica carecerán de bocel

☐ **escaleras de evacuación descendente**
Escalones, se admite — sin tabica con bocel

SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: tramos

	CTE	PROY
☐ Número mínimo de peldaños por tramo	3	-
☐ Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 3,20 m	-
☐ En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		-
☐ En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		-
☐ 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	-

Escaleras de uso general: Mesetas

☐ entre tramos de una escalera con la misma dirección:

• Anchura de las mesetas dispuestas	≥ anchura escalera	-
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	-

☐ 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).	≥ 1.000 mm	-	
Escaleras de uso general: Pasamanos			
Pasamanos continuo:			
☐ en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm		
☐ en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.		
Pasamanos intermedios.			
☐ Se dispondrán para ancho del tramo	≥2.400 mm	-	
☐ Separación de pasamanos intermedios	≤ 2.400 mm	-	
☐ Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	-	
Configuración del pasamanos: será firme y fácil de asir			
☐ Separación del paramento vertical el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano	≥ 40 mm	-	

SU 1.4. Escaleras y rampas

Rampas		CTE	PROY
☐ **Pendiente:**	rampa estándar	6% < p < 12%	-
☐	usuario silla ruedas (PMR)	l < 3 m, p ≤ 10% l < 6 m, p ≤ 8% resto, p ≤ 6%	-
☐	circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	p ≤ 18%	-
Tramos:	longitud del tramo:		
☐	rampa estándar	l ≤ 15,00 m	-
☐	usuario silla ruedas	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	-
	rampa estándar:		
☐	ancho mínimo	a ≥ 1,00 m	-
	usuario silla de ruedas		
☐	ancho mínimo	a ≥ 1200 mm	-
☐	tramos rectos	a ≥ 1200 mm	-
☐	anchura constante	a ≥ 1200 mm	-
☐	para bordes libres, → elemento de protección lateral	h = 100 mm	-
Mesetas:	entre tramos de una misma dirección:		
☐	ancho meseta	a ≥ ancho rampa	-
☐	longitud meseta	l ≥ 1500 mm	-
	entre tramos con cambio de dirección:		
☐	ancho meseta (libre de obstáculos)	a ≥ ancho rampa	-
☐	ancho de puertas y pasillos	a ≤ 1200 mm	-
☐	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	d ≥ 400 mm	-
	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	d ≥ 1500 mm	-

Pasamanos

☐	pasamanos continuo en un lado	desnivel > 550 mm	
☐	pasamanos continuo en un lado (PMR)	desnivel > 1200 mm	
☐	pasamanos continuo en ambos lados	a > 1200 mm	
☐	altura pasamanos	900 mm ≤ h ≤ 1100 mm	-
☐	altura pasamanos adicional (PMR)	650 mm ≤ h ≤ 750 mm	-
☐	separación del paramento	d ≥ 40 mm	-
☐	características del pasamanos: Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir		-

☐	**Escalas fijas**		No procede
☐	Anchura	400mm ≤ a ≤800 mm	-
☐	Distancia entre peldaños	d ≤ 300 mm	-
☐	espacio libre delante de la escala	d ≥ 750 mm	-
☐	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo	d ≥ 160 mm	-
☐	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes	400 mm	-
	protección adicional:		
☐	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)	p ≥ 1.000 mm	-
☐	Protección circundante.	h > 4 m	-
☐	Plataformas de descanso cada 9 m	h > 9 m	-

SU 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Limpieza de los acristalamientos exteriores
No procede al no ser edificio Residencial Vivienda.

limpieza desde el interior:

☐	toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio r ≤ 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable h max ≤ 1.300 mm	cumple ver planos de alzados, secciones y memoria de carpinteria
☐	en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	cumple ver memoria de carpinteria
☐	limpieza desde el exterior y situados a h > 6 m	No procede
☐	plataforma de mantenimiento	a ≥ 400 mm
☐	barrera de protección	h ≥ 1.200 mm
☐	equipamiento de acceso especial	previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada

SUA 2 : SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

SUA 2.1 Impacto

Con elementos fijos

	NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación ☒uso restringido	≥ 2.100 mm	>2.100 mm	☒ resto de zonas	≥ 2.200 mm	>2.200 mm

☒	Altura libre en umbrales de puertas	≥ 2.000 mm	>2.000 mm
☒	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	≥ 2.000 mm	>2.000 mm
☒	Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo	≤ 150 mm	CUMPLE
☒	Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.	Elementos fijos CUMPLE	

Con elementos practicables

☒ disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)	CUMPLE
☐ En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	-

Con elementos frágiles

☒ Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección	Norma: (UNE EN 12600:2003)
☐ diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 m ≤ ΔH ≤ 12 m	-
☐ diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada ≥ 12 m	-
☒ resto de casos	resistencia al impacto nivel 3
☒ duchas y bañeras: partes vidriadas de puertas y cerramientos	Nivel 3
áreas con riesgo de impacto	

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

		NORMA	PROYECTO
☒ señalización:	altura inferior:	850mm<h<1100mm	H= 900 mm
	altura superior:	1500mm<h<1700mm	H= 1.600 mm
☐ travesaño situado a la altura inferior			NP
☐ montantes separados a ≥ 600 mm			NP

SU2.2 Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
☒ puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx)	d ≥ 200 mm	Embebida en tabique
☒ elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	adecuados al tipo de accionamiento	

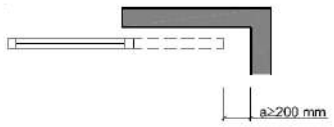


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo (véase figura 2.1).

Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

SUA 3 : SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

Aprisionamiento

1 Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

2 En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

3 La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).

4 Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

SUA 3 Aprisionamiento

Riesgo de aprisionamiento

En general:

☒ Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior	
☒ baños y aseos	iluminación controlado desde el interior	
	NORMA	PROY
☒ Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 140 N	CUMPLE
Itinerarios accesibles	≤ 25 N	CUMPLE
Resistente al fuego	≤ 65 N	CUMPLE

Usuarios de silla de ruedas:

☐ Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	-	
	NORMA	PROY
☐ Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N	-

SUA 4 : SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

Alumbrado normal en zonas de circulación

- En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.
- En las zonas de los establecimientos de *uso Pública Concurrencia* en las que la actividad se desarrolle en un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Alumbrado de emergencia

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;

b) Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB

c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m2, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.

d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1.

e) Los aseos generales de planta en edificios de uso público.

f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas.

g) Las señales de seguridad.

h) Los itinerarios accesibles.

Dispone de alumbrado de emergencia en la actuación conforme a lo dispuesto en planos de instalaciones y medios de protección contra incendios. Salidas de emergencia y recorridos de evacuación conforme planos de este expediente.

Posición y característica de las luminarias

Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.

b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

- En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
- En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
- En cualquier otro cambio de nivel.
- En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación

1. La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia.

Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

2. El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

3. La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

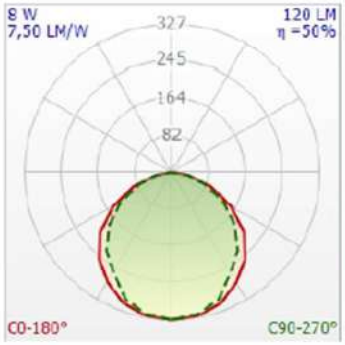
Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

- La iluminación de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m2 en todas las direcciones de visión importantes.
- La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.
- La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

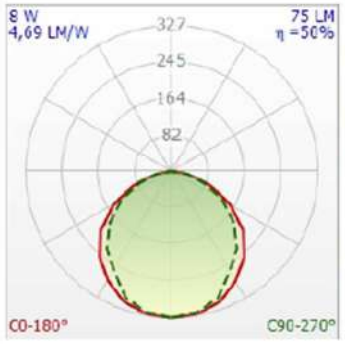
Luminarias empleadas alumbrado de emergencia.

EME-NP-120LM



EME-NP-120LM	
Luminaria	
Fabricante:	Emergencias
Gama:	Empotrar
Referencia:	EME-NP-120LM
Modelo:	EMERGENCIA EMPOTRAR NO PERMANENTE 8W/120LM
Descripción:	Cuerpo rectangular de ajuste empotrado fabricado en ABS. Difusor de policarbonato con carcasa decorativa. Lámpara fluorescente que se ilumina si falla el suministro de red. Con piloto testigo de carga. Autonomía 1h.
Dimensiones:	126 x 360 x 72 mm
Dimensiones del área luminosa:	120 x 350 mm
Rendimiento de la luminaria:	50,00 %
Simetría:	respecto a los planos C0-C180 y C90-C270
Intensidad máxima:	327,00 cd/klm (C0°, gamma 0,0°)
Código CIE Flux:	47 79 96 100 92
Conjunto de lámparas	
Referencia:	T5-8W-120LM
Número de unidades:	1
Modelo:	T5-8W-120LM
Índice de rendimiento de color:	60
Temperatura de color:	4100 °K
Potencia del conjunto:	8 W
Flujo del conjunto:	120 lm
Eficacia del conjunto:	15,0 lm/W
Instalación	
Locales donde está instalada:	GERENTE (1), PRESIDENTA (1), ALMACÉN MATERIALES (1), AULA DE FORMACIÓN (1), DESPACHO VOLUNTARIADO (2), PSICOLOGÍA / MEDICINA (1), ORTOPROTÉSICO (1), RECEPCIÓN Y (4), COORDINACIÓN (1), SALA REUNIONES (1), ARCHIVO REGISTRO (1)

EME-NP-75LM



EME-NP-75LM	
Luminaria	
Fabricante:	Emergencias
Gama:	Empotrar
Referencia:	EME-NP-75LM
Modelo:	EMERGENCIA EMPOTRAR NO PERMANENTE 8W/75LM
Descripción:	Cuerpo rectangular de ajuste empotrado fabricado en ABS. Difusor de policarbonato con carcasa decorativa. Lámpara fluorescente que se ilumina si falla el suministro de red. Con piloto testigo de carga. Autonomía 1h.
Dimensiones:	126 x 360 x 72 mm
Dimensiones del área luminosa:	120 x 350 mm
Rendimiento de la luminaria:	50,00 %
Simetría:	respecto a los planos C0-C180 y C90-C270
Intensidad máxima:	327,00 cd/klm (C0°, gamma 0,0°)
Código CIE Flux:	47 79 96 100 92
Conjunto de lámparas	
Referencia:	T5-8W-75LM
Número de unidades:	1
Modelo:	T5-8W-75LM
Índice de rendimiento de color:	60
Temperatura de color:	4100 °K
Potencia del conjunto:	8 W
Flujo del conjunto:	75 lm
Eficacia del conjunto:	9,4 lm/W
Instalación	
Locales donde está instalada:	RECEPCIÓN Y (1)

Fichas justificativas SUA4.

PLANTA 0,000									
Local / uso	Alumbrado normal en zonas de circulación, medido a nivel del suelo		Alumbrado de emergencia						
			R_a	H (m)	Vía de evacuación			Elementos de verificación	
					Eje		Banda 2 m		
	E_{min} (lx)	U_{med} (%)			E_{min} (lx)	$E_{máx}/E_{min}$	E_{min} (lx)	Nombre	E_{min} (lx)
ALMACÉN MATERIALES / Locales no habitables	-	-	60 (> 40)	2,20 (> 2,00)	3,64 (> 1,00)	1,87 (< 40,00)	2,55 (> 0,50)	-	-
ARCHIVO REGISTRO / Plantas o zonas de oficinas	-	-	60 (> 40)	2,20 (> 2,00)	5,07 (> 1,00)	1,35 (< 40,00)	4,51 (> 0,50)	-	-
AULA DE FORMACIÓN / Plantas o zonas de oficinas	-	-	60 (> 40)	2,20 (> 2,00)	3,16 (> 1,00)	2,16 (< 40,00)	2,24 (> 0,50)	-	-
COORDINACIÓN / Plantas o zonas de oficinas	-	-	60 (> 40)	2,20 (> 2,00)	5,48 (> 1,00)	1,25 (< 40,00)	3,71 (> 0,50)	-	-
DESPACHO VOLUNTARIADO / Plantas o zonas de oficinas	-	-	60 (> 40)	2,20 (> 2,00)	4,40 (> 1,00)	1,55 (< 40,00)	2,94 (> 0,50)	-	-
GERENTE / Plantas o zonas de oficinas	-	-	60 (> 40)	2,20 (> 2,00)	5,72 (> 1,00)	1,20 (< 40,00)	3,84 (> 0,50)	-	-
ORTOPROTÉSICO / Plantas o zonas de oficinas	-	-	60 (> 40)	2,20 (> 2,00)	5,07 (> 1,00)	1,35 (< 40,00)	3,53 (> 0,50)	-	-
PRESIDENTA / Plantas o zonas de oficinas	-	-	60 (> 40)	2,20 (> 2,00)	4,02 (> 1,00)	1,69 (< 40,00)	3,04 (> 0,50)	-	-
PSICOLOGÍA / MEDICINA / Plantas o zonas de oficinas	-	-	60 (> 40)	2,20 (> 2,00)	4,13 (> 1,00)	1,65 (< 40,00)	3,01 (> 0,50)	-	-
RECEPCIÓN Y / Plantas o zonas de oficinas	-	-	60 (> 40)	2,20 (> 2,00)	1,79 (> 1,00)	4,74 (< 40,00)	1,41 (> 0,50)	Cuadro eléctrico-001	32,70 (> 5,00)
SALA REUNIONES / Plantas o zonas de oficinas	-	-	60 (> 40)	2,20 (> 2,00)	1,15 (> 1,00)	5,97 (< 40,00)	0,94 (> 0,50)	-	-

SUA 5 : SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

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

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

SUA 6 : SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

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

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

Barreras de protección

1 Las piscinas en las que el acceso de niños a la zona de baño no esté controlado dispondrán de barreras de protección que impidan su acceso al vaso excepto a través de puntos previstos para ello, los cuales tendrán elementos practicables con sistema de cierre y bloqueo.
2 Las barreras de protección tendrán una altura mínima de 1,20 m, resistirán una fuerza horizontal aplicada en el borde superior de 0,5 kN/m y tendrán las condiciones constructivas establecidas en el apartado 3.2.3 de la Sección SUA 1.

No es de aplicación al no existir piscina en la presente adecuación.

SUA 7 : SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

Esta sección es aplicable a las zonas de uso aparcamiento y a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios, por lo tanto, NO ES DE APLICACIÓN.

Características constructivas.

Las zonas de uso Aparcamiento dispondrán de un espacio de acceso y espera en su incorporación al exterior, con una profundidad adecuada a la longitud del tipo de vehículo y de 4,5 m como mínimo y una pendiente del 5% como máximo.

Todo recorrido para peatones previsto por una rampa para vehículos, excepto cuando únicamente esté previsto para caso de emergencia, tendrá una anchura de 80 cm, como mínimo, y estará protegido mediante una barrera de protección de 80 cm de altura, como mínimo, o mediante pavimento a un nivel más elevado, en cuyo caso el desnivel cumplirá lo especificado en el apartado 3.1 de la Sección SUA 1.

Protección de recorridos peatonales.

No se dan ninguna de las condiciones expuestas.

Señalización.

1 Debe señalizarse, conforme a lo establecido en el código de la circulación:

a) el sentido de la circulación y las salidas;

b) la velocidad máxima de circulación de 20 km/h;

c) las zonas de tránsito y paso de peatones, en las vías o rampas de circulación y acceso;

Los aparcamientos a los que pueda acceder transporte pesado tendrán señalizado además los gálibos y las alturas limitadas.

2 Las zonas destinadas a almacenamiento y a carga o descarga deben estar señalizadas y delimitadas mediante marcas viales o pinturas en el pavimento.

3 En los accesos de vehículos a viales exteriores desde establecimientos de uso Aparcamiento se dispondrán dispositivos que alerten al conductor de la presencia de peatones en las proximidades de dichos accesos.

SUA 8 : SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ACCIÓN DEL RAYO

No procede.

SUA 9 : ACCESIBILIDAD

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio	Cumple.
Accesibilidad entre plantas del edificio.	Cumple.
Accesibilidad en las plantas del edificio.	Cumple.

Dotación de elementos accesibles

Viviendas accesibles.	No procede.
Alojamientos accesibles.	No procede.
Plazas de aparcamiento accesibles.	No procede.
Plazas reservadas.	No procede.
Piscinas.	No procede.
Servicios higiénicos accesibles	No procede.

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo y una ducha accesibles por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible.

Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

El mostrador proyectado será accesible.

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.

Son los que cumplen las siguientes características:

- Están situados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o de señal.
- La distancia a encuentros en rincón es de 35 cm como mínimo.
- Los interruptores y los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento mediante puño cerrado, como y con una mano, o bien de tipo automático.
- Tienen contraste cromático respecto del entorno.
- No se admiten interruptores de giro y palanca.
- No se admite iluminación con temporización en cabinas de aseos y vestuarios accesibles.

Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

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 siguiente con las características indicadas en el apartado sucesivo, en función de la zona en la que se encuentren

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edicifio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles		En todo caso
Plazas reservadas		En todo caso
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, exepto en uso Residencial vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles		En todo caso
Servicios de uso general		En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles, o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles		En todo caso

Características

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

2 Los *ascensores accesibles* se señalizarán mediante SIA. Asimismo, 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.

3 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.

4 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.

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

Parámetros de accesibilidad

Itinerario accesible

Desniveles, Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones

Espacio para giro, Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a *ascensores accesibles* o al espacio dejado en previsión para ellos.

Pasillos y pasos, Anchura libre de paso ≥ 1,20 m. En zonas comunes de edificios de uso Residencial Vivienda se admite 1,10 m. Estrechamientos puntuales de anchura ≥ 1,00 m, de longitud ≤ 0,50 m, y con separación ≥ 0,65 m a huecos de paso o a cambios de dirección.

Puertas, Anchura libre de paso ≥ 0,80 m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser ≥ 0,78 m

- Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos.
- En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m, salvo que sea corredera.
- Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón ≥ 0,30 m.
- Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego).

Pavimento, No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo.

Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación.

Punto de atención accesible, Punto de atención al público, como ventanillas, taquillas de venta al público, mostradores de información, etc., que cumple las siguientes condiciones:

- Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.
- Su plano de trabajo tiene una anchura de 0,80 m, como mínimo, está situado a una altura de 0,85 m, como máximo, y tiene un espacio libre inferior de 70 x 80 x 50 cm (altura x anchura x profundidad), como mínimo.
- Si dispone de dispositivo de intercomunicación, éste está dotado con bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto.

Servicios higiénicos accesibles, El equipamiento de aseos accesibles y vestuarios con elementos accesibles cumple las condiciones que se establecen a continuación:

Aparatos sanitarios accesibles

- **Lavabo**, Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal. Altura de la cara superior ≤ 85 cm.
- **Inodoro,** Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En uso público, espacio de transferencia a ambos lados. Altura del asiento entre 45 – 50 cm.
- **Barras de apoyo**, Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm. Fijación y soporte soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección.
- **Barras horizontales**, Se sitúan a una altura entre 70-75 cm, De longitud ≥ 70 cm, Son abatibles las del lado de la transferencia.
- **En inodoros**, Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65 – 70 cm.
- **Mecanismos y accesorios,** Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie, Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm. Espejo, altura del borde inferior del espejo ≤ 0,90 m, o es orientable hasta al menos 10º sobre la vertical. Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0,70 – 1,20 m.

3.3 DB-HS SALUBRIDAD.

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 13. *Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».*

1. El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios,* dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el *riesgo* de que los *edificios* se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad: se limitará el *riesgo* previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los *edificios* y en sus *cerramientos* como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

13.2 Exigencia básica 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.

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

1. 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.
2. 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.

13.4 Exigencia básica 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.

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas: 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.

HS1 : PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Ámbito de aplicación

En base a que se trata de un proyecto de reforma de local situado en un edificio existente, se considera que no es de aplicación dicha sección.

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.

En este caso se trata de una actuación sobre un edificio existente, situado entre medianeras con otros edificios. Los elementos en contacto con el suelo están ejecutados y terminados, por lo que no se realizará intervención sobre ellos. Los cerramientos de fachada están constituidos por muros de ladrillo macizo ligados con morteros y revestidos enfoscados en sus caras.

La parte de la cubierta está ejecutada formando pendientes e impermeabilizada a sus sumideros de evacuación por bajantes.

Protección frente de la humedad (Cubiertas, terrazas y balcones)

No procede por no afectarse ningún punto de la envolvente.

HS2 : RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos ordinarios (residuos urbanos) generados por el establecimiento, se depositarán en contenedores de calle, de forma acorde con el servicio de recogida del sistema público de recogida de tal manera que facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior evacuación.

HS3 : CALIDAD DE AIRE INTERIOR

Se aporta el cumplimiento del RITE como equivalente al cumplimiento de las exigencias básicas.

HS4 : SUMINISTRO DE AGUA

El local cuenta con un aseo con inodoro, ducha y lavabo. La dotación es existente y no se ve afectada por la actuación.

Presión mínima

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

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

Presión máxima

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el CTE.

Diseño de la instalación

Esquema general de la instalación de agua fría:

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

☒ Edificio con titular único.	☐	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
	☒	Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente.

Protección contra retorno:

1. Se dispondrán sistemas antirretornos para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:
    - después de los contadores;
    - en la base de las ascendentes;
    - antes del equipo de tratamiento de agua;
    - en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos;

- antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

2. Las instalaciones de suministro de agua no podrán conectarse directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública.
3. En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.
4. Los antirretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

Reserva de espacio para el contador general:

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

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

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.
- 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 termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

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 la tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Aparato o punto de consumo	**Diámetro nominal del ramal de enlace**	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)

		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☒	Lavabo / bidé / Fregadero	½	-	12	12
☒	Inodoro con cisterna	½	-	12	12

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

1. Descripción de la red de agua fría

a) Acometida existente.
b) Instalación general existente para ampliación, todas las tuberías de agua fría y caliente, en su recorrido a través de techo de zonas interiores y verticales se han aislado con coquilla de polietileno de 9 mm de espesor para la de agua fría y 19 mm de espesor para las de agua caliente.
c) Llave de corte general, existente. Servirá para interrumpir el suministro al local, y está situado dentro de la propiedad.
d) Filtro de instalación general, sirve para retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas.
e) Armario o arqueta de contador, ubicado en la centralización de contadores del edificio.
f) Tubería de alimentación, existente, desde la centralización de contadores hasta el establecimiento, se realiza en polietileno.
g) Distribuidor principal, no existente en este expediente.
h) Ascendentes o montantes, no existentes en este expediente.
i) Contador divisorio, para su instalación, ubicado en la centralización de contadores del edificio principal, está provisto de una llave de corte y una válvula de retención.
j) Instalación interior establecimiento, para instalar en material polietileno, y consta de:
- Una llave de paso situada en el interior del local, en lugar accesible para su manipulación y permite el corte del suministro a toda ella.
- Derivación con llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente.
- Ramales de enlace.
- Puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, etc.

2. Red de agua caliente

En principio no se proyecta instalación, aunque cabe la posibilidad de instalación de un calentador eléctrico en el aseo adaptado ya que existe la preinstalación para ello.

HS5 : EVACUACIÓN DE AGUAS

I. Descripción del sistema

La instalación interior existente da servicio a una cocina y dos aseos de una cafetería.

II. Características de la instalación

1. Tuberías para aguas residuales

1. Red de pequeña evacuación: Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.
2. Colectores: Colector enterrado de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.
3. Acometida: Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², según UNE-EN 1401-1, pegado mediante adhesivo.

III. Descripción General:

1. Objeto:	Evacuación de aguas fecales de local con uso local comercial	
2. Características del Alcantarillado de Acometida:	☒	Público.
	☐	Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
	☒	Unitario / Mixto[1].
	☐	Separativo[2].
3. Cotas y Capacidad de la Red:	☐	Cota alcantarillado > Cota de evacuación
	☒	Cota alcantarillado < Cota de evacuación

IV. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

Separativa en bajantes y mixta en colectores colgado.

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

[2]. Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.
-. No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

1. Características de la Red de Evacuación del Edificio:

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

2. Características Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza:
		Por la parte alta.
en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables.	El registro se realiza:
	En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta.
		En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc
		En cambios de dirección. A pie de bajante.
en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad.
		Registros en cada encuentro y cada 15 m.
		En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45º.

Ventilación

Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico

V. Dimensionado

Ver Memoria de Instalaciones

i. Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

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

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm^3/s estimados de caudal.

Tabla 3.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50

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

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

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

Tabla 3.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UDs
32	1

40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B. Botes sifónicos o sifones individuales

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

C. Ramales colectores

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

Tabla 3.3 UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

3.2. Bajantes

3.2.1. Bajantes de aguas residuales

El desarrollo de la adaptación de local es en planta baja exclusivamente.

3.3. Colectores

3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme. Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

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

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200

3.4. Ventilaciones

Deben disponerse subsistemas de ventilación tanto en las redes de *aguas residuales* como en las de *pluviales*. Se utilizarán subsistemas de *con válvulas de aireación-ventilación*.

3.4.1. Subsistema de ventilación primaria.

1.- Se considera suficiente como único sistema de ventilación en edificios con menos de 7 plantas, o con menos de 11 si la *bajante* está sobredimensionada, y los ramales de desagües tienen menos de 5 m.

3.- La salida de la *ventilación primaria* no debe estar situada a menos de 6 m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y debe sobrepasarla en altura.

4.- Cuando existan huecos de recintos habitables a menos de 6 m de la salida de la *ventilación primaria*, ésta debe situarse al menos 50 cm por encima de la cota máxima de dichos huecos.

5.- La salida de la ventilación debe estar convenientemente protegida de la entrada de cuerpos extraños y su diseño debe ser tal que la acción del viento favorezca la expulsión de los gases.

3.5. Arquetas

En la tabla 3.7 se obtienen las dimensiones mínimas necesarias (longitud L y anchura A mínimas) de las arquetas en función del diámetro del *colector* de salida de ésta.

	Diámetro del *colector* de salida [mm]						
	100	150	200	250	300	350	400
L x A (cm)	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80

ii. Dimensionado de la red de aguas pluviales

La red de evacuación de pluviales es existente y no se ve afectada por la actuación. Consiste en canales de recolección interiores con bajantes a puntos concretos del vial.

HS6: PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN.

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

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

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes:

La actuación tiene lugar en un municipio no incluido en el apéndice B, por lo tanto, no es de aplicación esta sección.

3.4 DB-HE AHORRO DE ENERGÍA.

HE 0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Ámbito de aplicación

Esta Sección es de aplicación en:

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 m2;
   - cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m2;
   - 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.
   Puede entenderse por cambio de uso tanto el referido al uso característico del edificio como el referido a una o varias unidades de uso y, por reforma, toda aquella intervención en edificios existentes que no consista en una ampliación o en un cambio de uso.

Según la exposición del apartado primero de justificación general del CTE aportada, no se considera que exista un cambio de uso en esta adaptación de cafetería.

Por lo tanto, NO PROCEDE la aplicación de esta sección.

HE 1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

Esta Sección es de aplicación en:

a) edificios de nueva construcción.
b) intervenciones en edificios existentes:
   - Ampliación: aquellas en las que se incrementa la superficie o el volumen construido.
   - Reforma: cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio.
   - Cambio de uso.

Se excluyen del ámbito de aplicación:

a) Los edificios históricos protegidos cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.
b) Construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años.
c) Edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales.
d) Edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m2
e) Las edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente.
f) Cambio del uso característico del edificio cuando este no suponga una modificación de su perfil de uso.

Caracterización y cuantificación de la exigencia

Intervenciones en edificios existentes (Limitación de la demanda energética)

(1) Cuando la intervención produzca modificaciones en las condiciones interiores o exteriores de un elemento de la envolvente térmica que supongan un incremento de la demanda energética del edificio, las características de este elemento se adecuarán a las establecidas en este Documento Básico.
(2) En las obras de reforma en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio y en las destinadas a un cambio de uso característico del edificio se limitará la demanda energética conjunta del edificio de manera que sea inferior a la del edificio de referencia.
(3) En obras de reforma en no consideradas en el caso anterior, los elementos de envolvente térmica que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente, cumplirán las limitaciones establecidas en la tabla 2.3.Cuando se intervenga simultáneamente en varios elementos de la envolvente térmica, se podrá superar los valores de transmitancia térmica de dicha tabla si la

demanda energética conjunta resultante fuera igual o inferior a la obtenida aplicando los valores de la tabla a los elementos afectados.

Parámetro	*Zona climática de invierno*	
	Exigencia	*Proyecto*
Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno	*No procede*	
Transmitancia térmica de cubiertas y suelos en contacto con el aire	*No procede*	
Transmitancia térmica de huecos	*5,70*	*CUMPLE*
Permeabilidad al aire de huecos	*<50*	*CUMPLE*

HE 2: CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

3.6.2.1. Exigencia Básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

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

3.6.2.2. Ámbito de aplicación

Para el presente proyecto de ejecución es de aplicación el RITE, ya que las instalaciones térmicas del edificio son instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de ACS (agua caliente sanitaria) que están destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

3.6.2.3. Justificación del cumplimiento de las exigencias técnicas del RITE

La justificación del cumplimiento de las Instrucciones Técnicas I.T.01 "Diseño y dimensionado", I.T.02 "Montaje", I.T.03 "Mantenimiento y uso" e I.T.04 "Inspecciones" se realiza en el apartado correspondiente a la justificación del cumplimiento del RITE.

HE 3: CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

1. Objeto y ámbito de aplicación.

El Objeto de la presente memoria es la justificación de la exigencia básica HE3 Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación, regulada por el Código Técnico de la Edificación que establece que:
" Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones. "

De acuerdo al apartado 1 del DB-HE3, esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior, excluyendo los alumbrados de emergencia.

2. Normativa

La instalación cumplirá, tanto en lo referente a su diseño, dimensionado, equipos suministrados, así como a su montaje, toda la Normativa Legal vigente, y en particular la que se enumera a continuación:

- Código Técnico de la Edificación, Documento Básico HE3 Condiciones de las instalaciones de iluminación, aprobado por Real Decreto 450/2022 de 14 de junio, publicada en el BOE 15/junio/2022.
- UNE 12464.1: Norma europea sobre la iluminación de interiores.
- CIE 117-1995: Discomfort glare in interior lighting. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, y publicado en el B.O.E. nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002.
- Ordenanzas municipales y normas particulares de la Empresa Suministradora.

3. Descripción del edificio

El proyecto comprende el estudio de la iluminación normal de 11 espacios organizados en 1 planta, cuyos parámetros más relevantes se enumeran a continuación:

PLANTA 0,000								
Espacio	S (m^2)	Z_m (cm)	H_T (m)	H_{PT} (m)	Grados de reflexión			F_m
					Techo	Paredes	Suelo	
ALMACÉN MATERIALES	16,79	0	2,67	0,85	70%	50%	20%	0,85
ARCHIVO REGISTRO	17,83	0	2,67	0,85	80%	80%	50%	0,85
AULA DE FORMACIÓN	61,82	0	2,67	0,85	80%	80%	50%	0,85
COORDINACIÓN	16,54	0	2,67	0,85	70%	80%	20%	0,85
DESPACHO VOLUNTARIADO	28,11	0	2,67	0,85	80%	80%	50%	0,85
GERENTE	13,88	0	2,67	0,85	80%	80%	40%	0,85
ORTOPROTÉSICO	13,64	0	2,67	0,85	80%	80%	50%	0,85
PRESIDENTA	14,80	0	2,67	0,85	80%	80%	50%	0,85
PSICOLOGÍA / MEDICINA	16,30	0	2,67	0,85	80%	80%	50%	0,85
RECEPCIÓN Y	79,36	0	2,67	0,85	80%	80%	70%	0,85
SALA REUNIONES	26,57	0	2,67	0,85	80%	80%	50%	0,85

Donde:

S es la superficie del espacio (m^2).
Zm es la zona marginal paralela a los límites del recinto donde no se consideran los valores de iluminancia
calculados (cm).
HT es la altura del techo (m).
HPT es la altura del plano de trabajo.
Fm es el factor de mantenimiento.

Los parámetros que definen la calidad y confort lumínico se establecen en base a la actividad a realizar en cada espacio, tomando como referencia los valores establecidos en la norma UNE EN 12464-1 y en la norma UNE EN 12193, según cada caso. A continuación, se listan todos los espacios del edificio especificando los niveles requeridos:

PLANTA 0,000							
Espacio	Actividad	E_m (lx)	U_o	R_a	UGR	VEEI (W/m^2)
ALMACÉN MATERIALES	Locales no habitables	100	0,00	40	28	4,0
ARCHIVO REGISTRO	Plantas o zonas de oficinas	500	0,60	80	19	3,0
AULA DE FORMACIÓN	Plantas o zonas de oficinas	500	0,60	80	19	3,0
COORDINACIÓN	Plantas o zonas de oficinas	500	0,60	80	19	3,0
DESPACHO VOLUNTARIADO	Plantas o zonas de oficinas	500	0,60	80	19	3,0
GERENTE	Plantas o zonas de oficinas	500	0,60	80	19	3,0
ORTOPROTÉSICO	Plantas o zonas de oficinas	500	0,60	80	19	3,0
PRESIDENTA	Plantas o zonas de oficinas	500	0,60	80	19	3,0
PSICOLOGÍA / MEDICINA	Plantas o zonas de oficinas	500	0,60	80	19	3,0
RECEPCIÓN Y	Plantas o zonas de oficinas	500	0,60	80	19	3,0
SALA REUNIONES	Plantas o zonas de oficinas	500	0,60	80	19	3,0

Donde:

Em es el valor de confort de la iluminancia media horizontal mantenida (lx).
Uo es el valor de la uniformidad media de iluminancias (Emin/Em).
Ra es el valor mínimo del índice de rendimiento de color de las lámparas utilizadas.
UGR es el límite máximo recomendado del índice de deslumbramiento unificado.
VEEI es el valor máximo de eficiencia energética de la instalación (W/m^2).
El número, colocación, y modelo de luminarias proyectadas para conseguir estos niveles de iluminación en cada zona del edificio se describe detalladamente en los anexos y planos adjuntos a este proyecto. No obstante, se muestra a continuación una tabla resumen con las soluciones adoptadas:

PLANTA 0,000		
Espacio	Luminarias	H_m (m)
ALMACÉN MATERIALES	1 x Prilux tecnico\\\-171588-45W~LED	2,66
ARCHIVO REGISTRO	4 x Prilux tecnico\\\-171588-45W~LED	2,66
AULA DE FORMACIÓN	12 x Prilux tecnico\\\-171588-45W~LED	2,54
COORDINACIÓN	3 x Prilux tecnico\\\-171588-45W~LED	2,66
DESPACHO VOLUNTARIADO	5 x Prilux tecnico\\\-171588-45W~LED	2,66
GERENTE	4 x Prilux tecnico\\\-171588-45W~LED	2,66
ORTOPROTÉSICO	5 x Prilux tecnico\\\-171588-45W~LED	2,66
PRESIDENTA	4 x Prilux tecnico\\\-171588-45W~LED	2,66
PSICOLOGÍA / MEDICINA	4 x Prilux tecnico\\\-171588-45W~LED	2,66
RECEPCIÓN Y	13 x Prilux tecnico\\\-171588-45W~LED	2,66
SALA REUNIONES	6 x Prilux tecnico\\\-171588-45W~LED	2,66

Donde:

Hm es la altura media de colocación de las luminarias medida desde el suelo hasta la luminaria (m).

4. Caracterización y cuantificación de las exigencias

4.1 Potencia instalada en el edificio

La potencia instalada en iluminación, teniendo en cuenta la potencia de lámparas y equipos auxiliares, no superará los valores especificados en la Tabla. del DB-HE3. La tabla siguiente justifica el cumplimiento de este requerimiento:

EDIFICIO	
Uso del edificio:	Administrativo
Número de espacios:	11
Mayor iluminancia media alcanzada (lx):	1.225,19
Potencia total (W):	2.745
Superficie total iluminada (m²):	305,65
Potencia total por unidad de superficie (W/m²):	**8,98 (< 25,00)**

4.2 Valor de eficiencia energética de la instalación

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m²) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

Siendo:

P es la potencia de la lámpara más el equipo auxiliar (W)
S es la superficie iluminada (m²)
Em es la iluminancia media horizontal mantenida (lx)

Los valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio serán inferiores a los establecidos en la tabla del DB-HE3.

el índice del local (K) utilizado en el cálculo
el número de puntos considerados en el proyecto
el factor de mantenimiento (Fm) previsto
la iluminancia media horizontal mantenida (Em) obtenida
la uniformidad media de iluminancias (Uo)
el índice de deslumbramiento unificado (UGR) alcanzado
los índices de rendimiento de color (Ra) de las lámparas seleccionadas
el valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) resultante en el cálculo
las potencias de los conjuntos: lámpara más equipo auxiliar
la eficiencia de las lámparas utilizadas (elámp), en términos de lm/W

A continuación, se enumeran todos los recintos especificando dichos parámetros, y justificando el cumplimiento de los

límites del VEEI:

PLANTA 0,000											
Local / uso	S (m²)	K	n	F_m	P (W)	E_m (lx)	U_o	VEEI (W/m²)	UGR	R_a	$\eta_{lámp}$ (lm/W)
ALMACÉN MATERIALES / Locales no habitables	16,79	1,12	161 (> 9)	0,85	45	165 (> 100)	0,44 (> 0,00)	1,6 (< 4,0)	22,3	85 (> 40)	94,9
ARCHIVO REGISTRO / Plantas o zonas de oficinas	17,83	1,04	187 (> 9)	0,85	180	869 (> 500)	0,62 (> 0,60)	1,2 (< 3,0)	16,2	85 (> 80)	94,9
AULA DE FORMACIÓN / Plantas o zonas de oficinas	61,82	2,17	621 (> 16)	0,85	540	952 (> 500)	0,62 (> 0,60)	0,9 (< 3,0)	18,1	85 (> 80)	94,9
COORDINACIÓN / Plantas o zonas de oficinas	16,54	1,08	183 (> 9)	0,85	135	576 (> 500)	0,67 (> 0,60)	1,4 (< 3,0)	18,4	85 (> 80)	94,9
DESPACHO VOLUNTARIADO / Plantas o zonas de oficinas	28,11	1,23	296 (> 9)	0,85	225	752 (> 500)	0,64 (> 0,60)	1,1 (< 3,0)	18,3	85 (> 80)	94,9
GERENTE / Plantas o zonas de oficinas	13,88	0,99	158 (> 4)	0,85	180	999 (> 500)	0,74 (> 0,60)	1,3 (< 3,0)	17,1	85 (> 80)	94,9
ORTOPROTÉSICO / Plantas o zonas de oficinas	13,64	0,83	146 (> 4)	0,85	225	1225 (> 500)	0,65 (> 0,60)	1,3 (< 3,0)	15,1	85 (> 80)	94,9
PRESIDENTA / Plantas o zonas de oficinas	14,80	1,05	160 (> 9)	0,85	180	1023 (> 500)	0,70 (> 0,60)	1,2 (< 3,0)	16,0	85 (> 80)	94,9
PSICOLOGÍA / MEDICINA / Plantas o zonas de oficinas	16,30	1,10	186 (> 9)	0,85	180	945 (> 500)	0,69 (> 0,60)	1,2 (< 3,0)	16,4	85 (> 80)	94,9
RECEPCIÓN Y / Plantas o zonas de oficinas	79,36	1,26	808 (> 9)	0,85	585	784 (> 500)	0,61 (> 0,60)	0,9 (< 3,0)	18,2	85 (> 80)	94,9
SALA REUNIONES / Plantas o zonas de oficinas	26,57	1,42	281 (> 9)	0,85	270	958 (> 500)	0,69 (> 0,60)	1,1 (< 3,0)	17,4	85 (> 80)	94,9

4.3 Sistemas de control y regulación

Todas las zonas disponen al menos de un sistema de encendido y apagado manual.

Se instalarán sensores de luminosidad que regulen el nivel de iluminación en las primeras líneas de luminarias cercanas a las ventanas, según las condiciones indicadas en el apartado del DB-HE3, para el aprovechamiento de la luz natural.

Todas las zonas de uso esporádico disponen de sistema de control de encendido y apagado por temporización, a excepción de los vestíbulos de portal, que disponen de temporización y de detección de presencia. Se relacionan las zonas de uso esporádico y el sistema correspondiente proyectado:

- Portales: Pulsador manual con temporizador de tiempo de encendido: 2 minutos. Detección de presencia: infrarrojos con tiempo de encendido: 30 segundos Sensor Luz natural: Umbral 100 lux
- Pasillos: Pulsador manual con temporizador de tiempo de encendido: 1 minuto.
- Escaleras: Pulsador manual con temporizador de tiempo de encendido: 3 minutos.
- Vestíbulos ascensores: Pulsador manual con temporizador de tiempo de encendido: 2 minutos. Pulsador manual con temporizador de tiempo de encendido: 3 minutos. (Tres sistemas, cada uno de ellos 1/3 de luminarias)
- Rampa interior garaje: Pulsador manual con temporizador de tiempo de encendido: 1 minuto. (Tres sistemas, cada uno de ellos 1/3 de luminarias)
- Vestíbulos sótano: Pulsador manual con temporizador de tiempo de encendido: 1 minuto. Pulsador manual con temporizador de tiempo de encendido: 3 minutos.
- Alumbrado exterior: Sensor Luz natural: Umbral 100 lux

4.4 Plan de mantenimiento y conservación

El programa de mantenimiento contempla los siguientes puntos:

- Operaciones de reposición de lámparas.
- Frecuencia de reemplazo de las lámparas.
- Limpieza de luminarias y frecuencia.
- Metodología de limpieza de luminarias.
- Limpieza de las superficies iluminadas.
- Periodicidad de limpieza de las zonas iluminadas..

4.4.1 Operaciones de reposición de lámparas

Es función del tipo de luminaria y del tipo de apantallamiento.
Garaje: Cada 10 Años.

4.4.2 Frecuencia de limpieza y reemplazo

El intervalo para efectuar la limpieza de las instalaciones de alumbrado se establece en función del tipo de luminaria, del grado de acumulación de polvo y del coste de la operación (Altura y protección de la luminaria).
El reemplazo de las lámparas se efectuará al final de su vida útil, del modo descrito. Se esquematizan los intervalos

	Frecuencia de limpieza de luminarias y lámparas	*Periodicidad de limpieza de la zona*
Vestíbulos, Pasillos de distribución, Escaleras, Accesos a Ascensores, Porches	ANUAL	SEMANAL
Pasillos de trasteros, accesos de bomberos, vestíbulos sótanos, cuartos de basuras e instalaciones	ANUAL	MENSUAL
Garaje	TRIANUAL	ANUAL

La periodicidad del mantenimiento de los sistemas temporizadores y detectores de presencia es BIANUAL.

4.4.3 Metodología de reemplazo de las lámparas

4.4.3.1 Luminarias de pantalla estanca

Se quitará con cuidado la bandeja que cubre las lámparas retirando las garras de sujeción. La lámpara averiada se retira apartando la bandeja, desconectando eléctricamente el difusor y retirando su clip de sujeción. La nueva lámpara se monta en orden inverso. Si la luminaria consta de dos lámparas, se cambiarán las dos a la vez.

4.4.3.2 Downlights fluorescentes compactos

Se retirará el recubrimiento, se desenroscará o desconectará la lámpara averiada y se montará la nueva.

4.4.3.3 Luminarias adosadas

Se retiran los clips de sujeción de la bandeja y de los difusores igual que los difusores de las pantallas estancas, y se efectúa la desconexión de los difusores averiados y conexión de los nuevos, volviéndose a colocar los clips retirados.

4.4.3.4 Luminarias de balizamiento

Es necesario extraer el cuerpo de la luminaria, soltando los tornillos de seguridad, desconectar las lámparas averiadas, colocar las nuevas y volver a montar la luminaria s/instrucciones del fabricante.

4.4.4 Frecuencia de reemplazo de lámparas

Zonas de utilización diaria de 6- 8h/día: Cada 5 años (Vestíbulos, Pasillos, Escaleras.)

Zonas de utilización diaria de 4h/día: Cada 10 años. (Pasillos trasteros, Vestíbulos sótano, aseos)

Zonas de utilización diaria de 1h/día: Cada 15 Años (Cuartos de instalaciones y basuras)

5. Métodos de cálculo

5.1 Estimación del número de luminarias necesarias

Para estimar el número de luminarias necesario en cada espacio, se usa el método de rendimiento del local. Este método consiste en un cálculo aproximado del flujo total luminoso necesario en el local. Dividiendo este flujo necesario en el local por el flujo de una luminaria, se obtiene el número de luminarias a instalar.

Para calcular el flujo total necesario en el local se usa la siguiente expresión:

$$\phi_T = \frac{E_m \cdot S}{\eta \cdot f_m}$$

Donde:

Em es la iluminancia media mantenida requerida (lx).

S es la superficie del local (m²).

h es el rendimiento de la iluminación (factor de utilización).

fm es el factor de mantenimiento.

5.1.1 Iluminancia media mantenida

La Iluminancia media mantenida en el plano de trabajo (Em) se obtiene de acuerdo con la actividad a desarrollar, aplicándose como normativa de referencia para seleccionar los valores adecuados la norma UNE-EN 12464-1.

Iluminación. Iluminación de los lugares de trabajo. Parte I: Lugares de trabajo en interiores.

5.1.2 Factor de mantenimiento

El factor de mantenimiento es el cociente entre la iluminancia media sobre el plano de trabajo después de un cierto periodo de uso de una instalación de alumbrado y la iluminancia media obtenida bajo la misma condición para la instalación considerada como nueva. Depende pues de factores como la actividad a desarrollar, la limpieza del local, los periodos de mantenimiento, la depreciación de las lámparas, etc.

5.1.3 Rendimiento de la iluminación

El rendimiento de la iluminación (h) o factor de utilización, depende de dos factores fundamentales:

- El rendimiento del local: hR.
- El rendimiento de la luminaria: hL.

Existiendo entre ellos la siguiente relación:

$$\eta = \eta_R + \eta_L$$

5.1.3.1 Rendimiento del local

El rendimiento del local (hR) depende de las dimensiones de éste (reflejadas en el índice del local), de los factores de reflexión del techo, paredes y suelo, y de la forma de distribución de la luz (curva fotométrica). Se obtiene a través de tablas facilitadas por los fabricantes que relacionan estos parámetros.

El índice del local (K) es función de:

$$K = \frac{L \cdot A}{H \cdot (L + A)}$$

Donde:

L es la longitud del local (m).

A es la anchura del local (m).

H es la distancia del plano de trabajo a las luminarias (m).

5.1.3.2 Rendimiento de la luminaria

El rendimiento de la luminaria (hL) depende de sus características constructivas, y es un valor facilitado por el fabricante.

5.1.4 Determinación del número de puntos de luz necesarios

El número de puntos de luz (N), se calcula dividiendo el valor del flujo total necesario (fT) por el flujo nominal del modelo de luminaria elegido (fL). Este último será el flujo nominal de cada lámpara por el número de lámparas de cada luminaria.

$$N = \frac{\phi_T}{\phi_L}$$

Donde:

fT es el flujo total necesario (lm).

fL es el flujo total del modelo de luminaria elegido (lm).

5.2 Iluminancia media mantenida

Para el cálculo final de la iluminancia media en cada espacio se usa el método punto por punto. Este método permite, una vez conocidas las luminarias a instalar, determinar el nivel de iluminación y su distribución a lo largo del plano de trabajo.

Para ello, se divide el plano de trabajo en una malla de puntos. El número mínimo de puntos a considerar en su cálculo, estará en función del índice del local (K) y de la obtención de un reparto cuadriculado simétrico, según indica el apéndice A del DB-HE3:

a) 4 puntos si K < 1

b) 9 puntos si 2 > K ≥ 1

c) 16 puntos si 3 > K ≥ 2

d) 25 puntos si K ≥ 3

No obstante, cuanto más densa es la malla, mayor precisión se alcanza en los cálculos. Por este motivo, se usarán siempre valores notoriamente superiores a los mínimos requeridos en dicho apéndice.

Para cada punto de la malla se determina el nivel de iluminación que aportan todas las luminarias, que será la suma de dos fuentes, una componente directa, producida por la luz que llega al punto directamente de las luminarias, y otra indirecta o reflejada procedente de la reflexión de la luz de las luminarias en el techo, paredes y demás superficies del local.

A partir del valor de iluminancia calculado para cada punto, se pueden obtener los siguientes valores:

- Iluminancia media (Emed): El valor medio de todos los puntos (SE / n).
- Iluminancia mínima (Emin): El valor mínimo de entre todos los puntos.
- Iluminancia máxima (Emax): El valor máximo de entre todos los puntos.
- Uniformidad media (Umed): Emin / Emed.
- Uniformidad extrema (Uext): Emin / Emax.

5.2.1 Componente directa

Se obtiene calculando la aportación luminosa a cada punto de todas las luminarias. La iluminancia en un punto P provocada por una luminaria L será la determinada por las siguientes expresiones:

$$E_h = \frac{I_\alpha \cdot cos^3\varphi}{h^2}; E_v = \frac{I_\alpha \cdot cos^2\varphi \cdot sen\varphi}{h^2}$$

Donde:

Eh es la componente horizontal de la iluminancia en el punto de cálculo (lx).

Ev es la componente vertical de la iluminancia en el punto de cálculo (lx).

Ia es la intensidad luminosa (cd) de la luminaria para el ángulo a y la curva g.

h es la altura o diferencia de cotas entre la fuente luminosa y el punto de cálculo (m).

j es el ángulo que forman la dirección vertical desde la luminaria hasta el plano de trabajo y el rayo que une la fuente luminosa con el punto de cálculo.

Para una posición normal de la luminaria, el ángulo a para obtener el valor de intensidad de la curva g coincide con el ángulo j de incidencia del rayo en la superficie de cálculo.

La intensidad luminosa (Ia) se obtiene de las curvas de distribución fotométrica de la luminaria, y del flujo total de las lámparas a instalar, según la siguiente fórmula:

$$I_\alpha = \frac{I_m \cdot \Phi_L}{1000}$$

Donde:

Im es la intensidad luminosa de la luminaria para el ángulo a y la curva g referida a un flujo luminoso emitido de 1.000 lm. (cd / klm).

fL es el flujo del conjunto de lámparas instaladas en la luminaria (cd).

5.2.2 Componente indirecta

La componente indirecta adquiere el mismo valor para toda la superficie, y depende del grado de reflexión y superficie de los cerramientos del local. Para determinar la iluminancia indirecta en cada punto de cálculo, se utilizan las siguientes expresiones:

$$E_{ind} = \frac{\Phi_L \cdot \rho_{med} \cdot f_m}{\sum F_n \cdot (1 - \rho_{med})};\ \rho_{med} = \frac{\sum \rho_n \cdot F_n}{\sum F_n}$$

Donde:

fL es el flujo luminoso total de todas las luminarias (lm).

SFn es el área total de las superficies (m²).

rmed es la reflectancia media de las superficies.

rn es la reflectancia de la superficie n.

Fn es el área de la superficie n (m²).

fm es el factor de mantenimiento.

5.3 Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI)

La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m2) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

Donde:

P es la potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares (W).

S es la superficie iluminada (m²).

Em es la iluminancia media horizontal mantenida (lx).

Los valores obtenidos para cada local serán inferiores a los límites impuestos por la tabla 2.1 del documento básico HE3 del Código Técnico de la Edificación.

5.4 Índice de deslumbramiento unificado (UGR)

Se trata de un sistema de evaluación para el deslumbramiento sicológico en la iluminación interior. Su valor puede

determinarse mediante la siguiente expresión:

$$UGR = 8 \cdot log_{10}\left[\frac{0{,}25}{L_b} \cdot \sum \frac{L^2 \cdot \omega}{p^2}\right]$$

Donde:

Lb es la luminancia de fondo (cd/m²).

L es la luminancia de las partes luminosas de cada luminaria en la dirección del ojo del observador (cd/m²).

w es el ángulo sólido trazado por las partes luminosas de cada luminaria en el ojo del observador (estereorradián).

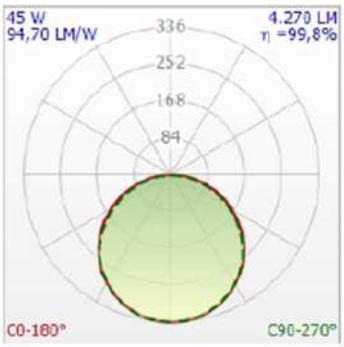
p es el índice de posición para cada luminaria, que se relaciona con el desplazamiento de la zona de visión (índice de posición Guth para cada luminaria).

6. Modelos de luminarias empleados HE3

6.1 Alumbrado normal

PRILUX TECNICO \\\ 171588-45W

PRILUX TECNICO\\\-171588-45W	
	Luminaria
Fabricante:	Prilux tecnico\\\
Gama:	Prilux tecnico\\\
Referencia:	Prilux tecnico\\\-171588-45W
Modelo:	SILENT LED I 39W 840 600x600
Descripción:	Importado desde "SILENT LED I 39W 840 600x600 195317.TBL.ldt" el 31/10/2019 Fabricante: Prilux tecnico\\\ Número de informe: SILENT LED I 39W 840 600x600 Nombre de luminaria: SILENT LED I 39W 840 600x600 Código de luminaria: 171588
Dimensiones:	600 x 600 x 9 mm
Dimensiones del área luminosa:	555 x 555 mm
Rendimiento de la luminaria:	99,80 %
Simetría:	respecto a los planos C0-C180 y C90-C270
Intensidad máxima:	335,60 cd/klm (C0°, gamma 0,0°)
Código CIE Flux:	45 77 95 100 100
	Conjunto de lámparas
Referencia:	LED
Número de unidades:	1
Modelo:	LED-45W-4270LM-4000K-RA85
Índice de rendimiento de color:	85
Temperatura de color:	4000 °K
Potencia del conjunto:	45 W
Flujo del conjunto:	4.270 lm
Eficacia del conjunto:	94,9 lm/W
	Instalación
Locales donde está instalada:	GERENTE (4), PRESIDENTA (4), ALMACÉN MATERIALES (1), AULA DE FORMACIÓN (12), DESPACHO VOLUNTARIADO (5), PSICOLOGÍA / MEDICINA (4), ORTOPROTÉSICO (5), RECEPCIÓN Y (13), COORDINACIÓN (3), SALA REUNIONES (6), ARCHIVO REGISTRO (4)



7. Fichas justificativas HE3

EDIFICIO	
Uso del edificio:	Administrativo
Número de espacios:	11
Mayor iluminancia media alcanzada (lx):	1.225,19
Potencia total (W):	2.745
Superficie total iluminada (m²):	305,65
Potencia total por unidad de superficie (W/m²):	**8,98 (< 25,00)**

PLANTA 0,000											
Local / uso	S (m²)	K	n	F_m	P (W)	E_m (lx)	U_o	VEEI (W/m²)	UGR	R_a	$\varepsilon_{lámp}$ (lm/W)
ALMACÉN MATERIALES / Locales no habitables	16,79	1,12	**161** (> 9)	0,85	45	**165** (> 100)	**0,44** (> 0,00)	**1,6** (< 4,0)	**22,3**	**85** (> 40)	94,9
ARCHIVO REGISTRO / Plantas o zonas de oficinas	17,83	1,04	**187** (> 9)	0,85	180	**869** (> 500)	**0,62** (> 0,60)	**1,2** (< 3,0)	**16,2**	**85** (> 80)	94,9
AULA DE FORMACIÓN / Plantas o zonas de oficinas	61,82	2,17	**621** (> 16)	0,85	540	**952** (> 500)	**0,62** (> 0,60)	**0,9** (< 3,0)	**18,1**	**85** (> 80)	94,9
COORDINACIÓN / Plantas o zonas de oficinas	16,54	1,08	**183** (> 9)	0,85	135	**576** (> 500)	**0,67** (> 0,60)	**1,4** (< 3,0)	**18,4**	**85** (> 80)	94,9
DESPACHO VOLUNTARIADO / Plantas o zonas de oficinas	28,11	1,23	**296** (> 9)	0,85	225	**752** (> 500)	**0,64** (> 0,60)	**1,1** (< 3,0)	**18,3**	**85** (> 80)	94,9
GERENTE / Plantas o zonas de oficinas	13,88	0,99	**158** (> 4)	0,85	180	**999** (> 500)	**0,74** (> 0,60)	**1,3** (< 3,0)	**17,1**	**85** (> 80)	94,9
ORTOPROTÉSICO / Plantas o zonas de oficinas	13,64	0,83	**146** (> 4)	0,85	225	**1225** (> 500)	**0,65** (> 0,60)	**1,3** (< 3,0)	**15,1**	**85** (> 80)	94,9
PRESIDENTA / Plantas o zonas de oficinas	14,80	1,05	**160** (> 9)	0,85	180	**1023** (> 500)	**0,70** (> 0,60)	**1,2** (< 3,0)	**16,0**	**85** (> 80)	94,9
PSICOLOGÍA / MEDICINA / Plantas o zonas de oficinas	16,30	1,10	**186** (> 9)	0,85	180	**945** (> 500)	**0,69** (> 0,60)	**1,2** (< 3,0)	**16,4**	**85** (> 80)	94,9
RECEPCIÓN Y / Plantas o zonas de oficinas	79,36	1,26	**808** (> 9)	0,85	585	**784** (> 500)	**0,61** (> 0,60)	**0,9** (< 3,0)	**18,2**	**85** (> 80)	94,9
SALA REUNIONES / Plantas o zonas de oficinas	26,57	1,42	**281** (> 9)	0,85	270	**958** (> 500)	**0,69** (> 0,60)	**1,1** (< 3,0)	**17,4**	**85** (> 80)	94,9

TERMINOLOGÍA / ABREVIATURAS:

S: Superficie del local.

K: Índice del local.

n: Número de puntos considerados en el cálculo.
Fm: Factor de mantenimiento previsto.
P: Potencia total instalada, incluyendo equipos auxiliares.
Em: Iluminancia media horizontal mantenida en el plano de trabajo.
Uo: Uniformidad media de iluminancias en el plano de trabajo.
VEEI: Valor de eficiencia energética de la instalación.
UGR: Índice de deslumbramiento unificado.
Ra: Índice de rendimiento de color de las lámparas.
elámp: Eficiencia de las lámparas utilizadas (en caso de varios modelos, el de menor eficiencia).

HE 4: CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Esta Sección es de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción o a edificios existentes en que se reforme íntegramente el edificio en sí o la instalación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 50 l/d.
b) 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;
c) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

NO PROCEDE en el presente expediente por la escasa demanda de ACS.

HE 5: GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1. Esta Sección es de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción y a edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, para los usos indicados en la tabla cuando se superen los 5.000 m2 de superficie construida.
b) ampliaciones en edificios existentes, cuando la ampliación corresponda a alguno de los usos establecidos en tabla 1.1 y la misma supere 5.000 m2 de superficie construida.

Se considerará que la superficie construida incluye la superficie del aparcamiento subterráneo (Si existe) y excluye las zonas exteriores comunes.

2. En el caso de edificios ejecutados dentro de una misma parcela catastral, destinados a cualquiera de los usos recogidos en la tabla, para la comprobación del límite establecido en 5.000 m2, se considera la suma de la superficie construida de todos ellos.
3. Quedan exentos del cumplimiento total o parcial de esta exigencia los edificios históricos protegidos cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

NO PROCEDE en el presente expediente.

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS.

4.1	Ordenanza Accesibilidad CAM	Se redacta
4.2	Normativa PGOU CAM	Se redacta
4.3	Reg. Garantía Convivencia ciudadana CAM	Se redacta
4.4	Legislación relativa a los lugares de trabajo	Se redacta
4.5	Estudio de Gestión de Residuos	Se redacta
4.6	Cumplimiento RSCIEI	No procede
4.7	Cumplimiento RITE	Se redacta
4.8	Normativa de obligado cumplimiento	Se redacta

4.1 ORDENANZA DE ACCESIBILIDAD DE LA CAM.

CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN

1. ACCESO DESDE EL ESPACIO EXTERIOR

El acceso desde el espacio exterior será accesible si:

1.1.- No existe ningún tipo de barreras arquitectónicas u obstáculos que impidan o dificulten la accesibilidad.

1.2.- El hueco de paso libre tiene un ancho igual o superior a 90 cm.

1.3.- a) No existen desniveles o
b) son inferiores a 12 cm, salvados mediante un plano inclinado con una pendiente inferior al 60% o
c) son superiores a 12 cm salvados con una rampa con las condiciones indicadas en el artículo 4 del presente Anexo.

1.4.- Los pavimentos son antideslizantes tanto en seco como en húmedo.

CUMPLE

2. VESTÍBULOS Y PASILLOS

2.1.- Los vestíbulos serán planos y contarán con unas dimensiones tales que:

a) puedan inscribirse en ellos una circunferencia de 1,50 m de diámetro con las puertas cerradas.

b) cuenten con un espacio de 120x80cm no barrido por las puertas.

2.2.- Los pasillos serán planos o contarán con pendientes inferiores a las indicadas para rampas en el artículo 4 de este anexo. En este caso se señalizará el inicio y final de la rampa.

2.3.- La anchura libre de los pasillos será:

a) superior a 1,20 m. en locales públicos y pasillos de zonas comunes de viviendas.

b) superior a 95 cm en interior de viviendas

c) cada 15 m de longitud como máximo existirá un ensanchamiento en el que se pueda inscribir un círculo de 150 cm de diámetro.

Estos anchos estarán libres de obstáculos o estrechamientos puntuales por pilares, bajantes, etc.

2.4.- El nivel mínimo de luminosidad de vestíbulos y pasillos será de 250 lux en locales de uso público y de 150 lux en espacios comunes de viviendas.

2.5.- Deberá existir contraste visual entre suelo y pared. Asimismo, las marcas, puertas, interruptores y similares deberán contrastar visualmente con el fondo en que se encuentran.

2.6.- No existirán obstáculos fijos a menos de 2,20 m de altura.

2.7.- Los felpudos estarán empotrados y fijados en el suelo en toda su extensión.

2.8.- Los elementos de mobiliario, extintores, etc se situarán empotrados en la pared.
Si no invaden el ancho obligatorio se podrán situar en una de las paredes de los pasillos, dejando totalmente libre la contraria.

2.9.- Las puertas que abran hacia los pasillos no invadirán estos más de 15 cm salvo que el ancho libre restante sea superior al indicado en el artículo 2.3.

CUMPLE

3. HUECOS DE PASO

3.1.- La anchura mínima de todos los huecos de paso en itinerarios accesibles será de 80 cm.

3.2.- Salvo en interior de viviendas existirá, a ambos lados de las puertas, un espacio libre horizontal de 1,20 m de profundidad, no barrido por las hojas de la puerta.

3.3.- Cuando en los accesos existan torniquetes, barreras u otros elementos de control de entrada que obstaculicen el paso, así como puertas giratorias, se dispondrán de huecos de paso alternativos que cumplan los requisitos de este artículo.

3.4.- Las puertas automáticas de cierre de corredera estarán provistas de dispositivos que las abran automáticamente en caso de aprisionamiento y contará con una banda indicativa a una altura entre 60 y 120 cm.

3.5.- Las puertas automáticas de cierre abatible contarán con un dispositivo de minoración de velocidad.

3.6.- Las puertas de cristal deberán ser de vidrio de seguridad y estar dotadas de dos bandas señalizadoras a 100 y 160 cm.

3.7.- Entre las puertas dobles con funciones de aislamiento se dispondrá un espacio en que se pueda inscribir un círculo de 150 cm.

3.8.- Las puertas de salida de emergencia dejarán un paso libre de una anchura igual o superior a 90 cm y se abrirán con mecanismos de simple presión.

3.9.- Las puertas contarán con picaportes o tiradores adaptados, no permitiéndose pomos.

CUMPLE

4. RAMPAS EN INTERIOR DE EDIFICIOS

4.1.- Las rampas serán de directriz recta o ligeramente curva.

4.2.- Su anchura libre mínima será de 1,20 m.

4.3.- El pavimento será antideslizante, debiendo señalizarse con diferente textura y color el inicio y final de las mismas.

4.4.- Su pendiente longitudinal máxima será del 12 % en recorridos iguales o inferiores a 3 m. , del 10 % en recorridos hasta un límite de 6 m. y del 8% en longitudes superiores hasta 12 m. Si la longitud del tramo es superior se harán distintos tramos en zigzag hasta alcanzar la longitud real o mesetas planas de 150 cm de fondo mínimo. La pendiente máxima transversal será del 2 % .

4.5.- Deberán dotarse, a ambos lados, de doble pasamanos a 70-75 y 95-105 cm de altura. Sus condiciones de grosor y distancia a paramentos facilitarán un cómodo y seguro asimiento.

4.6.- Los tramos en rampa que no estén cerrados lateralmente por muros contarán con barandillas o antepechos de iguales características a las señaladas en el artículo 6 de este anexo.

4.7.- Al comienzo y al final de la rampa se dispondrá una banda señalizadora de 0,80 m. de anchura de pavimento, de diferente textura y color.

NO PROCEDE.

5. ASCENSORES

5.1.- Al ser elementos de comunicación vertical, los ascensores estarán agrupados con los otros elementos destinados al mismo fin y se relacionarán perpendicular o paralelamente con los espacios próximos, vestíbulos o pasillos.

5.2.- Los ascensores ubicados en edificios deben cumplir los siguientes requisitos:

a) La cabina, de planta rectangular tendrá como mínimo 1,20 m. de fondo y 0.90 m. de anchura, con una superficie superior a 1,20 m2. En sus paramentos verticales se instalarán pasamanos de 5 cm. de diámetro entre 80 y 90 cm. del suelo.
b) Las puertas en recinto y cabina serán automáticas, tendrán un ancho mínimo de 80 cm y su apertura contará con indicador acústico. Contarán con dispositivos de paralización de cierre mediante célula fotoeléctrica o dispositivo de alta sensibilidad. Su tiempo de apertura será suficiente para permitir el acceso y salida de personas con movilidad reducida.
c) La botonera estará situada en uno de los paramentos laterales y a una altura comprendida entre 50 cm. y 1,20 m. del suelo. Los botones, que no serán de contacto y sobresaldrán del plano del fondo, tendrán numeración doble, normal y en relieve, Braille. Los botones de alarma y parada destacarán de los demás por su color y tamaño.
d) Se colocarán, en el interior y en el exterior, indicadores acústicos de llegada y de sentido de desplazamiento. En las jambas se colocará el número de la planta en Braille y con caracteres arábigos en relieve.
e) Suelo no deslizante, sin alfombras o similares sueltas y enrasado con el embarque. Se admite una diferencia de 1,5 cm. en la nivelación.
f) Frente a la cabina existirá un espacio de 1,50 m. en espacios públicos y de 1,30 m. en viviendas.
g) La separación máxima de la cabina con las puertas exteriores en los descansillos será de 2 cm.

NO PROCEDE.

6. ESCALERAS

Las escaleras accesibles en edificación, entendiendo por tales las que presentan tres o mas peldaños, deberán contar con las siguientes condiciones:

a) Serán de directriz recta, permitiéndose las de directriz ligeramente curva.
b) Las huellas:
   - tendrán unas dimensiones no inferiores a 28 cm. ni superiores a 32 cm, medidas en proyección horizontal. En escaleras curvas, dicha dimensión se medirá a 40 cm de la barandilla interior, debiendo ser su ámbito mínimo de 120 cm sin contar barandillas, pero sí pasamanos.
   - no contarán con resaltes superiores a 1 cm sobre la tabica. Se construirán con materiales que eviten el deslizamiento.
c) Las contrahuellas o tabicas
   - no serán superiores a 18 cm. ni inferiores a 16 cm.
   - serán de color contrastado respecto a la huella.
   - mantendrán con la huella una proporción 63 cm< 2t+h <65 cm.
d) No se permitirán las mesetas en ángulo, las mesetas partidas y las escaleras compensadas. Si se permiten las escaleras en tres tramos, aunque uno de ellos sea de solo dos peldaños.
e) El ancho libre, sin contar barandillas, pero si pasamanos, no será inferior a 110 cm en locales de uso público y 100 cm en espacios comunes de viviendas. Dicho ancho se conservará en los cambios de dirección o mesetas.
f) El número mínimo de peldaños por tramo será de 3 y el máximo será de 12, debiendo contarse con descansillos intermedios con una longitud mínima a 110 cm.
   En escaleras curvas se permitirá un máximo de 16 escalones sin descansillos, siempre que el edificio cuente con ascensor.
g) Entre el último peldaño y las puertas de viviendas o locales existirán, al menos, 25 cm.
h) Se cuidará la iluminación de la escalera manteniéndola o elevándola respecto al entorno.
i) Contarán con pasamanos en ambos lados, continuos, con las siguientes características:
   - en escaleras de locales de uso público serán dobles, entre 70 y 75 cm y 95-105 cm, medido en el borde del peldaño.
   - en escaleras de viviendas podrán ser simples entre 95 y 105 cm,
j) Los laterales no protegidos con muretes contarán con barandillas cuyos huecos en horizontal no serán superiores a 12cm, su altura no inferior a 100 cm y no faciliten trepar.

NO PROCEDE.

4.2 CUMPLIMIENTO PGOU CIUDAD AUTÓNOMA DE MELILLA.

N. 293. Equipamiento secundario.

Es la modalidad de uso definida para la utilización de las construcciones e instalaciones para desarrollar actividades de relación con la comercialización de bienes de consumo o prestación de servicios privados al público (incluido el hotelero), con carácter eminentemente lucrativo, así como toda actividad administrativa de empresas o personas jurídicas, públicas o privadas, también con carácter lucrativo.

Se incluyen también en esta modalidad los garajes, aparcamientos privados y públicos que tengan carácter lucrativo.

N. 299. Equipamiento secundario.

b). Administrativo.

Se corresponde al uso del suelo y la edificación donde se desarrollan actividades administrativas o burocráticas de carácter privado o despachos profesionales.

N. 331. Condiciones de los Edificios de carácter Administrativo.

Todos los locales y edificios de oficinas y servicios (incluidos los despachos profesionales y los centros administrativos o de servicios) deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) En caso de que el edificio contenga viviendas, éstas deberán disponer de accesos, escaleras y ascensores independientes.

b) La altura libre de planta en este tipo de edificios será, como mínimo de 2,70 m.

c) Estarán dotados, para cada local, de servicios compuestos como mínimo por retrete y lavabo. Se instalarán con absoluta independencia para señoras y caballeros. Estos servicios no podrán comunicar directamente con el resto de locales, debiendo instalarse con un vestíbulo de aislamiento.

   Al tener el local menos de 100 m2 de superficie útil, se considera de carácter privado.

   Al no tener una superficie de atención al público superior a 200 m2 no será necesario la inclusión de aseos diferenciados por sexos ni ser accesible.

d) La luz y ventilación de las zonas de trabajo en estos edificios será natural, pudiendo ser completada con ventilación artificial.

   Los huecos de luz y ventilación deberán tener una superficie total mayor de 1/8 de la que tenga la planta del local.

   Se exigirá la presentación de los proyectos detallados de las instalaciones de iluminación y ventilación, que deberán ser aprobados por el Ayuntamiento, quedando estas instalaciones sometidas a revisión antes de la apertura del local y en cualquier momento.

e) Se exigirán las instalaciones necesarias para garantizar al vecindario y viandantes la suspensión de molestias, olores, humos y vibraciones, etc.

f) No se admitirán fachadas ciegas, debiendo, en todo caso, mantenerse la iluminación natural a través de la fachada.

g) Las escaleras abiertas al público tendrán una anchura mínima de 1,50 m.

h) Se permite el archivo y almacenaje en planta sótano del edificio. Estos recintos no podrán ser independientes de la planta baja.

i) Las fachadas de los edificios respetarán el ritmo de huecos, materiales, elementos compositivos y constructivos de los edificios del Barrio donde se encuentren.

CUMPLE.

4.3 GARANTÍA DE LA CONVIVENCIA CIUDADANA Y PROTECCIÓN DEL ESPACIO URBANO

SECCIÓN V. HUMOS Y OLORES

Artículo 57.- Objeto

Todos los ciudadanos se abstendrán de desarrollar actividades en los espacios públicos u otros no autorizados con repercusión en ellos, que originen humos, olores o levantamiento de polvo que perturben la tranquilidad o resulten contrarios a la salubridad pública.

CUMPLE

Artículo 58.- Acondicionamiento de locales y viviendas

Cuando se trate de evacuación propia de instalaciones de renovación de aire, acondicionamiento o cualesquiera otros que no emitan olores molestos, la eliminación de aire se ajustará a lo siguiente:

a) La evacuación de aire caliente o enrarecido, se realizará de forma que cuando el volumen de aire evacuado sea inferior a 0,2 m3/s., el punto de salida de aire distará, como mínimo, 2 m. de cualquier hueco de ventana situada en plano vertical, y la altura mínima sobre la acera será de 2,5 m. y estará provista de una rejilla de 45º de inclinación que oriente el aire hacia arriba.

b) Si este volumen está comprendido entre 0,2 y 1 m3/s., distará como mínimo, 3 m. de cualquier ventana situada en plano vertical, y 3,5 m. de las situadas en distinto paramento; igualmente deberá conservar la altura mínima con respecto al suelo y el ángulo de inclinación referido en el anterior apartado.

c) Para volúmenes de aire superiores a 1 m3/s., la evacuación tendrá que realizarse a través de chimenea adecuada.

CUMPLE

Artículo 59.- Conducción de condensación de sistemas de acondicionamiento

Todo aparato o sistema de acondicionamiento que produzca condensación tendrá necesariamente una recogida y conducción de agua eficaz, que impida que se produzca goteo al exterior.

CUMPLE

4.4 LEGISLACIÓN RELATIVA A LOS LUGARES DE TRABAJO.

Obligación general del empresario

El empresario deberá adoptar las medidas necesarias para que la utilización de los lugares de trabajo no origine riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores o, si ello no fuera posible, para que tales riesgos se reduzcan al mínimo.

En cualquier caso, los lugares de trabajo deberán cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el presente Real Decreto en cuanto a sus condiciones constructivas, orden, limpieza y mantenimiento, señalización, instalaciones de servicio o protección, condiciones ambientales, iluminación, servicios higiénicos y locales de descanso, y material y locales de primeros auxilios.

Condiciones constructivas

El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán ofrecer seguridad frente a los riesgos de resbalones o caídas, choques o golpes contra objetos y derrumbamientos o caídas de materiales sobre los trabajadores.

El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán también facilitar el control de las situaciones de emergencia, en especial en caso de incendio, y posibilitar, cuando sea necesario, la rápida y segura evacuación de los trabajadores.

Los lugares de trabajo deberán cumplir, en particular, los requisitos mínimos de seguridad indicados en el Anexo I.

Orden, limpieza y mantenimiento. Señalización

El orden, la limpieza y el mantenimiento de los lugares de trabajo deberá ajustarse a lo dispuesto en el Anexo II. Igualmente, la señalización de los lugares de trabajo deberá cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.

Instalaciones de servicio y protección

Las instalaciones de servicio y protección de los lugares de trabajo a las que se refiere el apartado 2 del artículo 2 deberán cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el presente Real Decreto, así como las que se deriven de las reglamentaciones específicas de seguridad que resulten de aplicación.

Condiciones ambientales

La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deberá suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores. A tal fin, dichas condiciones ambientales y, en particular, las condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en el Anexo III.

La exposición a los agentes físicos, químicos y biológicos del ambiente de trabajo se regirá por lo dispuesto en su normativa específica.

Iluminación

La iluminación de los lugares de trabajo deberá permitir que los trabajadores dispongan de condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular por los mismos y desarrollar en ellos sus actividades sin riesgo para su seguridad y salud. La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, en particular, las disposiciones del Anexo IV.

Servicios higiénicos y locales de descanso

Los lugares de trabajo deberán cumplir las disposiciones del Anexo V en cuanto a servicios higiénicos y locales de descanso

Material y locales de primeros auxilios

Los lugares de trabajo dispondrán del material y, en su caso, de los locales necesarios para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores accidentados, ajustándose a lo establecido en el Anexo VI.

Información a los trabajadores

De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una información adecuada sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del presente Real Decreto.

Consulta y participación de los trabajadores

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes sobre las cuestiones a que se refiere este Real Decreto se realizarán de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Anexo I: Condiciones generales de seguridad en los lugares de trabajo

A. Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma.

1. Seguridad estructural

Los edificios y locales de los lugares de trabajo deberán poseer la estructura y solidez apropiadas a su tipo de

utilización. Para las condiciones de uso previstas, todos sus elementos, estructurales o de servicio, incluidas las plataformas de trabajo, escaleras y escalas, deberán:

- Tener la solidez y la resistencia necesarias para soportar las cargas o esfuerzos a que sean sometidos.
- Disponer de un sistema de armado, sujeción o apoyo que asegure su estabilidad.

Se prohíbe sobrecargar los elementos citados en el apartado anterior. El acceso a techos o cubiertas que no ofrezcan suficientes garantías de resistencia solo podrá autorizarse cuando se proporcionen los equipos necesarios para que el trabajo pueda realizarse de forma segura.

2. Espacios de trabajo y zonas peligrosas

Las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:

- 3 metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 metros.
- 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador.
- 10 metros cúbicos, no ocupados, por trabajador.

La separación entre los elementos materiales existentes en el puesto de trabajo será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor en condiciones de seguridad, salud y bienestar. Cuando, por razones inherentes al puesto de trabajo, el espacio libre disponible no permita que el trabajador tenga la libertad de movimientos necesaria para desarrollar su actividad, deberá disponer de espacio adicional suficiente en las proximidades del puesto de trabajo.

Deberán tomarse las medidas adecuadas para la protección de los trabajadores autorizados a acceder a las zonas de los lugares de trabajo donde la seguridad de los trabajadores pueda verse afectada por riesgos de caída, caída de objetos y contacto o exposición a elementos agresivos. Asimismo, deberá disponerse, en la medida de lo posible, de un sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a dichas zonas.

Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalizadas.

3. Suelos, aberturas y desniveles, y barandillas

Los suelos de los locales de trabajo deberán ser fijos, estables y no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas.

Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída de personas se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, que podrán tener partes móviles cuando sea necesario disponer de acceso a la abertura. Deberán protegerse, en particular:

- Las aberturas en los suelos.
- Las aberturas en paredes o tabiques, siempre que su situación y dimensiones suponga riesgo de caída de personas, y las plataformas, muelles o estructuras similares. La protección no será obligatoria, sin embargo, si la altura de caída es inferior a 2 metros.
- Los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 centímetros de altura. Los lados cerrados tendrán un pasamanos, a una altura mínima de 90 centímetros, si la anchura de la escalera es mayor de 1,2 metros; si es menor, pero ambos lados son cerrados, al menos uno de los dos llevará pasamanos.
- Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y

dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.

4. Tabiques, ventanas y vanos

Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros, o bien estar separados de dichos puestos y vías, para impedir que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura.

Los trabajadores deberán poder realizar de forma segura las operaciones de abertura, cierre, ajuste o fijación de ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación. Cuando estén abiertos no deberán colocarse de tal forma que puedan constituir un riesgo para los trabajadores.

Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán poder limpiarse sin riesgo para los trabajadores que realicen esta tarea o para los que se encuentren en el edificio y sus alrededores. Para ello deberán estar dotados de los dispositivos necesarios o haber sido proyectados integrando los sistemas de limpieza.

5. Vías de circulación

Las vías de circulación de los lugares de trabajo, tanto las situadas en el exterior de los edificios y locales como en el interior de los mismos, incluidas las puertas, pasillos, escaleras, escalas fijas, rampas y muelles de carga, deberán poder utilizarse conforme a su uso previsto, de forma fácil y con total seguridad para los peatones o vehículos que circulen por ellas y para el personal que trabaje en sus proximidades.

A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, el número, situación, dimensiones y condiciones constructivas de las vías de circulación de personas o de materiales deberán adecuarse al número potencial de usuarios y a las características de la actividad y del lugar de trabajo.

En el caso de los muelles y rampas de carga deberá tenerse especialmente en cuenta la dimensión de las cargas transportadas.

La anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos será de 80 centímetros y 1 metro, respectivamente.

La anchura de las vías por las que puedan circular medios de transporte y peatones deberá permitir su paso simultáneo con una separación de seguridad suficiente.

Las vías de circulación destinadas a vehículos deberán pasar a una distancia suficiente de las puertas, portones, zonas de circulación de peatones, pasillos y escaleras.

Los muelles de carga deberán tener al menos una salida, o una en cada extremo cuando tengan gran longitud y sea técnicamente posible.

Siempre que sea necesario para garantizar la seguridad de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente señalizado.

6. Puertas y portones

Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas y portones que no sean de material de seguridad deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

Las puertas y portones de vaivén deberán ser transparentes o tener partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede. Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los carriles y caer. Las puertas y portones que se abran hacia arriba estarán dotados de un sistema de seguridad que impida su caída. Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo para los trabajadores. Tendrán dispositivos de parada de emergencia de fácil identificación y acceso, y podrán abrirse de forma manual, salvo si se abren automáticamente en caso de avería del sistema de emergencia. Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus escalones sino sobre descansos de anchura al menos igual a la de aquéllos.

Los portones destinados básicamente a la circulación de vehículos deberán poder ser utilizados por los peatones sin riesgos para su seguridad, o bien deberán disponer en su proximidad inmediata de puertas destinadas a tal fin, expeditas y claramente señalizadas.

7. Rampas, escaleras fijas y de servicio

Los pavimentos de las rampas, escaleras y plataformas de trabajo serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes.

En las escaleras o plataformas con pavimentos perforados la abertura máxima de los intersticios será de 8 milímetros. Las rampas tendrán una pendiente máxima del 12% cuando su longitud sea menor que 3 metros, del 10% cuando su longitud sea menor que 10 metros o del 8% en el resto de los casos.

Las escaleras tendrán una anchura mínima de 1 metro, excepto en las de servicio, que será de 55 centímetros. Los peldaños de una escalera tendrán las mismas dimensiones. Se prohíben las escaleras de caracol excepto si son de servicio.

Los escalones de las escaleras que no sean de servicio tendrán una huella comprendida entre 23 y 36 centímetros, y una contrahuella entre 13 y 20 centímetros. Los escalones de las escaleras de servicio tendrán una huella mínima de 15 centímetros y una contrahuella máxima de 25 centímetros.

La altura máxima entre los descansos de las escaleras será de 3,7 metros. La profundidad de los descansos intermedios, medida en dirección a la escalera, no será menor que la mitad de la anchura de ésta, ni de 1 metro. El espacio libre vertical desde los peldaños no será inferior a 2,2 metros.

Las escaleras mecánicas y cintas rodantes deberán tener las condiciones de funcionamiento y dispositivos necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores que las utilicen. Sus dispositivos de parada de emergencia serán fácilmente identificables y accesibles.

8. Escalas fijas

La anchura mínima de las escalas fijas será de 40 centímetros y la distancia máxima entre peldaños de 30 centímetros.

En las escalas fijas la distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado del ascenso será, por lo menos, de 75 centímetros. La distancia mínima entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo será de 16 centímetros. Habrá un espacio libre de 40 centímetros a ambos lados del eje de la escala si no está provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes.

Cuando el paso desde el tramo final de una escala fija hasta la superficie a la que se desea acceder suponga un riesgo de caída por falta de apoyos, la barandilla o lateral de la escala se prolongará al menos 1 metro por encima del último peldaño o se tomarán medidas alternativas que proporcionen una seguridad equivalente.

Las escalas fijas que tengan una altura superior a 4 metros dispondrán, al menos a partir de dicha altura, de una protección circundante. Esta medida no será necesaria en conductos, pozos angostos y otras instalaciones que, por su configuración, ya proporcionen dicha protección.

Si se emplean escalas fijas para alturas mayores de 9 metros se instalarán plataformas de descanso cada 9 metros o fracción.

9. Escaleras de mano

Las escaleras de mano de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en su normativa específica.

10. Vías y salidas de evacuación

Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichas vías y salidas deberán satisfacer las condiciones que se establecen en los siguientes puntos de este apartado.

Las vías y salidas de evacuación deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en el exterior o en una zona de seguridad. En caso de peligro, los trabajadores deberán poder evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente y en condiciones de máxima seguridad.

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de evacuación dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de los lugares de trabajo, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en los mismos.

Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de urgencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente. Estarán prohibidas las puertas específicamente de emergencia que sean correderas o giratorias.

Las puertas situadas en los recorridos de las vías de evacuación deberán estar señalizadas de manera adecuada. Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial. Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse.

Las vías y salidas específicas de evacuación deberán señalizarse conforme a lo establecido en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud

en el trabajo. Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.

Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento. Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.

En caso de avería de la iluminación, las vías y salidas de evacuación que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

11. Condiciones de protección contra incendios

Los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa que resulte de aplicación sobre condiciones de protección contra incendios.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichos lugares deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Según las dimensiones y el uso de los edificios, los equipos, las características físicas y químicas de las sustancias existentes, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes, los lugares de trabajo deberán estar equipados con dispositivos adecuados para combatir los incendios y, si fuere necesario, con detectores contra incendios y sistemas de alarma.

Los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Dichos dispositivos deberán señalizarse conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.

12. Instalación eléctrica

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

La instalación eléctrica no deberá entrañar riesgos de incendio o explosión. Los trabajadores deberán estar debidamente protegidos contra los riesgos de accidente causados por contactos directos o indirectos.

La instalación eléctrica y los dispositivos de protección deberán tener en cuenta la tensión, los factores externos condicionantes y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

13. Minusválidos

Los lugares de trabajo y, en particular, las puertas, vías de circulación, escaleras, servicios higiénicos y puestos de trabajo, utilizados u ocupados por trabajadores minusválidos, deberán estar acondicionados para que dichos trabajadores puedan utilizarlos.

B. Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha.

A los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha, les serán de aplicación las disposiciones de la parte A) del presente anexo con las siguientes modificaciones:

- Los apartados 4.1.º, 4.2.º, 4.3.º, 5.4.º, 5.5.º, 6.2.º, 6.4.º, 6.5.º, 6.6.º, 6.8.º, 7.8.º, 8.1.º y 8.4.º no serán de aplicación, sin perjuicio de que deban mantenerse las condiciones ya existentes en dichos lugares de trabajo antes de la entrada en vigor de este Real Decreto que satisficieran las obligaciones contenidas en dichos apartados o un nivel de seguridad equivalente al establecido en los mismos.
- La abertura máxima de los intersticios citados en el apartado 7.2.º será de 10 milímetros.
- Las rampas citadas en el apartado 7.3.º tendrán una pendiente máxima del 20 por ciento.
- Para las escaleras que no sean de servicio, la anchura mínima indicada en el apartado 7.4.º será de 90 centímetros.
- La profundidad mínima de los descansos mencionada en el apartado 7.7.º será de 1,12 metros.

Anexo II: Orden, limpieza y mantenimiento

Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas

y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.

Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas.

A tal fin, las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento.

Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.

Las operaciones de limpieza no deberán constituir por si mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.

Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre las especificaciones del proyecto, subsanándose con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores. Si se utiliza una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y un sistema de control deberá indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores. En el caso de las instalaciones de protección, el mantenimiento deberá incluir el control de su funcionamiento.

Anexo III: Condiciones ambientales en los lugares de trabajo

La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Asimismo, y en la medida de lo posible, las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores. A tal efecto, deberán evitarse las temperaturas y las humedades extremas, los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire molestas, los olores desagradables, la irradiación excesiva y, en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques acristalados.

En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:

- La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27º C.
- La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25º C.
- La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70%, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50%.
- Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites:
    - Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.
    - Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.
    - Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.

Estos límites no se aplicarán a las corrientes de aire expresamente utilizadas para evitar el estrés en exposiciones intensas al calor, ni a las corrientes de aire acondicionado, para las que el límite será de 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos.

Sin perjuicio de lo dispuesto en relación a la ventilación de determinados locales en el Real Decreto 1618/1980, de 4 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria, la renovación mínima del aire de los locales de trabajo, será de 30 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y de 50 metros cúbicos, en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables.

El sistema de ventilación empleado y, en particular, la distribución de las entradas de aire limpio y salidas de aire viciado, deberán asegurar una efectiva renovación del aire del local de trabajo.

A efectos de la aplicación de lo establecido en el apartado anterior deberán tenerse en cuenta las limitaciones o condicionantes que puedan imponer, en cada caso, las características particulares del propio lugar de trabajo, de los procesos u operaciones que se desarrollen en él y del clima de la zona en la que esté ubicado.

En cualquier caso, el aislamiento térmico de los locales cerrados debe adecuarse a las condiciones climáticas propias del lugar.

En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.

Las condiciones ambientales de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en el apartado 3.

Anexo IV: Iluminación de los lugares de trabajo

La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta:

- Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.
- Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.

Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, además, en cuanto a su distribución y otras características, las siguientes condiciones:

- La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.
- Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre ésta y sus alrededores.
- Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia. En ningún caso éstas se colocarán sin protección en el campo visual del trabajador.
- Se evitarán, asimismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades.
- No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo, que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos.

Los lugares de trabajo, o parte de los mismos, en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para la seguridad de los trabajadores dispondrán de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.

Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión, cumpliendo, a tal efecto, lo dispuesto en la normativa específica vigente.

Anexo V: Servicios higiénicos y locales de descanso

A. Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma

Agua potable.

Los lugares de trabajo dispondrán de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible. Se evitará toda circunstancia que posibilite la contaminación del agua potable. En las fuentes de agua se indicará si ésta es o no potable, siempre que puedan existir dudas al respecto.

Vestuarios, duchas, lavabos y retretes.

Los lugares de trabajo dispondrán de vestuarios cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo y no se les pueda pedir, por razones de salud o decoro, que se cambien en otras dependencias.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, que tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado. Los armarios o taquillas para la ropa de trabajo y para la de calle estarán separados cuando ello sea necesario por el estado de

contaminación, suciedad o humedad de la ropa de trabajo.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, los trabajadores deberán disponer de colgadores o armarios para colocar su ropa.

Los lugares de trabajo dispondrán, en las proximidades de los puestos de trabajo y de los vestuarios, de locales de aseo con espejos, lavabos con agua corriente, caliente si es necesario, jabón y toallas individuales u otro sistema de secado con garantías higiénicas. Dispondrán además de duchas de agua corriente, caliente y fría, cuando se realicen habitualmente trabajos sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración. En tales casos, se suministrarán a los trabajadores los medios especiales de limpieza que sean necesarios.

Si los locales de aseo y los vestuarios están separados, la comunicación entre ambos deberá ser fácil. Los lugares de trabajo dispondrán de retretes, dotados de lavabos, situados en las proximidades de los puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de los locales de aseo, cuando no estén integrados en éstos últimos.

Los retretes dispondrán de descarga automática de agua y papel higiénico. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados. Las cabinas estarán provistas de una puerta con cierre interior y de una percha.

Las dimensiones de los vestuarios, de los locales de aseo, así como las respectivas dotaciones de asientos, armarios o taquillas, colgadores, lavabos, duchas e inodoros, deberán permitir la utilización de estos equipos e instalaciones sin dificultades o molestias, teniendo en cuenta en cada caso el número de trabajadores que vayan a utilizarlos simultáneamente.

Los locales, instalaciones y equipos mencionados en el apartado anterior serán de fácil acceso, adecuados a su uso y de características constructivas que faciliten su limpieza.

Los vestuarios, locales de aseos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos. No se utilizarán para usos distintos de aquellos para los que estén destinados.

Locales de descanso.

Cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exijan, en particular en razón del tipo de actividad o del número de trabajadores, éstos dispondrán de un local de descanso de fácil acceso.

Lo dispuesto en el apartado anterior no se aplicará cuando el personal trabaje en despachos o en lugares de trabajo similares que ofrezcan posibilidades de descanso equivalentes durante las pausas.

Las dimensiones de los locales de descanso y su dotación de mesas y asientos con respaldos serán suficientes para el número de trabajadores que deban utilizarlos simultáneamente.

Las trabajadoras embarazadas y madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Los lugares de trabajo en los que sin contar con locales de descanso, el trabajo se interrumpa regular y frecuentemente, dispondrán de espacios donde los trabajadores puedan permanecer durante esas interrupciones, si su presencia durante las mismas en la zona de trabajo supone un riesgo para su seguridad o salud o para la de terceros.

Tanto en los locales de descanso como en los espacios mencionados en el apartado anterior deberán adoptarse medidas adecuadas para la protección de los no fumadores contra las molestias originadas por el humo del tabaco.

Cuando existan dormitorios en el lugar de trabajo, éstos deberán reunir las condiciones de seguridad y salud exigidas para los lugares de trabajo en este Real Decreto y permitir el descanso del trabajador en condiciones adecuadas.

Locales provisionales y trabajos al aire libre.

En los trabajos al aire libre, cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exijan, en particular en razón del tipo de actividad o del número de trabajadores, éstos dispondrán de un local de descanso de fácil acceso.

En los trabajos al aire libre en los que exista un alejamiento entre el centro de trabajo y el lugar de residencia de los trabajadores, que les imposibilite para regresar cada día a la misma, dichos trabajadores dispondrán de locales adecuados destinados a dormitorios y comedores.

Los dormitorios y comedores deberán reunir las condiciones necesarias de seguridad y salud y permitir el descanso y la alimentación de los trabajadores en condiciones adecuadas.

B. Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o

transformen después de dicha fecha

A los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha, les serán de aplicación las disposiciones de la parte A del presente Anexo con las siguientes modificaciones:

El apartado 3.5 no será de aplicación, salvo que los espacios previstos en dicho apartado ya existieran antes de la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto.

Para la aplicación de los apartados 3.1. y 4.1. se considerará como local de descanso cualquier lugar de fácil acceso que tenga las condiciones apropiadas para el descanso, aunque no esté específicamente destinado a tal fin.

Anexo VI: Material y locales de primeros auxilios

A. Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma

Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo. El material de primeros auxilios deberá adaptarse a las atribuciones profesionales del personal habilitado para su prestación.

La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo al lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que requiera el tipo de daño previsible.

Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

Los lugares de trabajo de más de 50 trabajadores deberán disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias. También deberán disponer del mismo los lugares de trabajo de más de 25 trabajadores para los que así lo determine la autoridad laboral, teniendo en cuenta la peligrosidad de la actividad desarrollada y las posibles dificultades de acceso al centro de asistencia médica más próximo.

Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de un botiquín, una camilla y una fuente de agua potable. Estarán próximos a los puestos de trabajo y serán de fácil acceso para las camillas.

El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.

B. Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha

A los lugares de trabajo ya utilizados antes de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, exceptuadas las partes de los mismos que se modifiquen, amplíen o transformen después de dicha fecha, les serán de aplicación las disposiciones de la parte A del presente Anexo con las modificaciones que se señalan en el párrafo siguiente.

Los apartados 5 y 6 no serán de aplicación, salvo en lo relativo a aquellas obligaciones contenidas en los mismos que ya fueran aplicables en los citados lugares de trabajo en virtud de la normativa vigente hasta la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto.

4.5 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

La empresa, persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un Plan de Gestión de Residuos 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.

1. PRINCIPIOS GENERALES.

Se define como residuo cualquier sustancia u objeto que aparezcan en la Lista Europea de Residuos aprobada en la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero. Dentro de la cual, a cada residuo o grupo de residuos se le asigna un código identificativo de seis dígitos, llamado código LER.

Además, en la ley 10/1998, de 21 de abril, aparecen una serie de conceptos básicos en materia de gestión de residuos, destacando los siguientes:

- Los Residuos que aparecen en la Lista Europea de Residuos se clasifican en tres grandes grupos:
  - Residuos Peligrosos RP
  - Residuos Inertes RI
  - Residuos Urbanos o Municipales RU
- Dependiendo del grupo al que pertenezcan los residuos se aplicarán tratamientos diferentes, por lo que nunca se deben mezclar los residuos con código LER diferente, y menos aún entre grupos (RP, RI, y RU).
- Se debe seguir una serie de normas en la manipulación, almacenamiento, recogida y transporte de residuos, que se detallan en las correspondientes instrucciones Ambientales.
- Las actuaciones prioritarias para la gestión de residuos, de acuerdo con la Ley, son las siguientes:
  - **Primero:** Reducción en origen.
  - **Segundo**: Reutilización (Empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originalmente).
  - **Tercero:** Reciclado (Transformación de los residuos en un proceso de producción, para su fin inicial o para otros, excluyendo la recuperación de energía).
  - **Cuarto**: Valorización (Procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, incluida la incineración con recuperación de energía)
  - Eliminación (Vertido o destrucción total o parcial de los residuos).
- Principio de contribución a la gestión de los residuos: El poseedor o productor de los residuos ha de asumir los costes de su gestión en aplicación del principio "el que contamina paga".
- Está totalmente prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos en todo el territorio nacional y toda mezcla o dilución de residuos que dificulte su gestión (Art. 12 Ley 10/98).

2. RESIDUOS PELIGROSOS (RP)

A continuación, se enumeran las principales actividades que se desarrollan en las obras de construcción y que son susceptibles de producir residuos peligrosos:

ACTIVIDAD	RESIDUOS
MOVIMIENTO DE TIERRAS	Filtros de aceite y gasoil, baterías, aceites, líquidos de freno, anticongelantes, grasas residuales, residuos de gasóleo y envases, trapos, y material impregnado (tierra, rocas, cartón, etc.)
DEMOLICIONES	Residuos de demolición (Escombros) que contengan amianto, transformadores y condensadores que contengan PCB o PCT
ENCOFRADO	Envases de sustancias peligrosas (desencofrante)
SOLDADURA	Residuos de electrodos de berilio, y envases de sustancias peligrosas (líquidos penetrantes para inspección)
CARPINTERÍA METÁLICA Y DE MADERA	Envases de sustancias peligrosas (pegamentos, pinturas, barnices y esmaltes vítreos)
INSTALACIONES ELECTRICAS	Restos metálicos eléctricos, tubos fluorescentes y lámparas de mercurio y gas
VIDRIOS	Envases de sustancias peligrosas (pegamentos)
PINTURAS	Envases de sustancias peligrosas (pintura, barnices, disolvente, pegamentos) y materiales contaminados por ellas (filtros, trapos, ropa, brochas, etc.)

SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL	Envases de sustancias peligrosas (pintura, barnices, disolvente, pegamentos) y materiales contaminados por ellas (filtros, trapos, ropa, brochas, etc.)
ZONAS VERDES Y JARDINERÍA	Envases de sustancias peligrosas (fitosanitarios y fertilizantes)

3. RESIDUOS INERTES (RI)

ACTIVIDAD	RESIDUOS
DEMOLICIONES	Residuos de demolición (Escombros), plásticos, maderas, metales.
EXCAVACIÓN Y DESBROCE	Tierra vegetal, tierras, rocas y piedras
ESTRUCTURAS METÁLICAS Y FERRALLADO	Restos metálicos (acero)
HORMIGONADO	Restos de hormigón
ENCOFRADO	Restos metálicos y madera
SOLDADURA	Restos metálicos y envases de sustancias no peligrosas
CUBIERTAS	Restos metálicos, restos de espuma de poliuretano o lana de roca
ALBAÑILERÍA	Papel, plástico, y cartón de embalaje, madera, restos metálicos, escayolas, yesos, mortero y materiales cerámicos
CARPINTERÍA	Madera, restos metálicos y envases de sustancias no peligrosas
SANITARIOS Y MECANISMOS	Restos cerámicos y metálicos, cartón de embalaje, plásticos
INSTALACIONES ELECTRICAS	Restos metálicos, eléctricos, y plástico
INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS	Restos metálicos, eléctricos, y plástico
PINTURAS	Envases de sustancias no peligrosas
CONDUCCIONES	Papel y cartón de embalaje, plásticos, madera, restos metálicos, yesos, restos de prefabricados de hormigón
PAVIMENTACIÓN	Papel, plásticos y cartón de embalaje, madera, yesos, mortero, prefabricados de hormigón y materiales cerámicos
MEZCLAS ASFALTICAS	Residuos asfálticos
SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y HORIZONTAL	Papel, plásticos y cartón de embalaje, madera, yesos, mortero, prefabricados de hormigón y materiales cerámicos
ZONAS VERDES Y JARDINERÍA	Tierra vegetal, papel, plástico, y cartón de embalaje, madera, yesos, mortero, prefabricados de hormigón, y materiales cerámicos

4. DEFINICIONES.

a. **Residuo:** Cualquier sustancia u objeto que aparezca en la Lista Europea de Residuos (LER), aprobado por las Instituciones Comunitarias, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse.
b. **Residuos peligrosos (RP):** Aquellos que figuren en la Lista Europea de Residuos como peligrosos, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
c. **Residuos urbanos o municipales (RU):** Los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.
d. **Residuos Inertes (RI):** aquellos que estén clasificados como no peligrosos y que por su naturaleza o composición no puedan asimilarse como residuos urbanos.
e. **Productor:** cualquier persona física o jurídica cuya actividad, excluida la derivada del consumo doméstico, produzca residuos.
f. **Poseedor: E**l productor de los residuos o la persona física o jurídica que los tenga en su poder y que no tenga la condición de gestor de residuos.
g. **Gestor:** la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
h. **Gestión:** La recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas actividades.
i. **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
j. **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, excluyendo la incineración con recuperación de energía.

k. **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
l. **Eliminación:** Todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
m. **Recogida:** Toda operación consistente en recoger, clasificar, agrupar o preparar residuos para su transporte.
n. **Almacenamiento:** El depósito temporal de residuos, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años o a seis meses si se trata de residuos peligrosos, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores. No se incluye en este concepto el depósito temporal de residuos en las instalaciones de producción con los mismos fines y por periodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior.
o. **Vertedero:** Instalación de eliminación que se destine al depósito de residuos en la superficie o bajo tierra.
p. **Suelo contaminado:** todo aquel cuyas características físicas, químicas o biológicas han sido alteradas negativamente por la presencia de componentes de carácter peligroso de origen humano, en concentración tal que comporte un riesgo para la salud humana o el medio ambiente.

Caracterización de los residuos de construcción y demolición que se pueden generar en obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos – L.E.R.-, publicada por Orden MAM/304/ 2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.

RCD: Tierras y pétreos de la excavación	**CODIGO LER**	
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	☒
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05	17 05 06	☐
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05	17 05 08	☐
RCD: Naturaleza no pétrea		
1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	☒
2. Madera		
Madera	17 02 01	☒
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	☒
Aluminio	17 04 02	☐
Plomo	17 04 03	☐
Zinc	17 04 04	☐
Hierro y Acero	17 04 05	☒
Estaño	17 04 06	☐
Metales mezclados	17 04 07	☐
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	☐
4. Papel		
Papel	20 01 01	☒
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	☒
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	☒
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	☒
RCD: Naturaleza pétrea		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados	01 04 08	☒
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	☒
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	☒
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta	17 01 07	☒
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	☒
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	☒
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta	17 01 07	☒
4. Piedra		

RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	☒

RCD: Potencialmente peligrosos y otros	**CODIGO LER**	
1.Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	☒
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	☐
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias	17 01 06	☐
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por	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's	17 04 10	☐
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	☐
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	☐
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	☐
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	☐
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	☐
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	☐
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	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	☐
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	☐
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	☐
Pilas botón	16 06 03	☐
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	☒
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	☒
Sobrantes de pintura	08 01 11	☒
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	☒
Sobrantes de barnices	08 01 11	☒
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	☒
Aerosoles vacíos	15 01 11	☒
Baterías de plomo	16 06 01	☐
Hidrocarburos con agua	13 07 03	☐
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	☒

Tierras y pétreos de la excavación		
Tierras y piedras distintas de las especificadas en código 17 05 03	17 05 04	☒
Lodos de drenaje distintos de los especificados en código 17 05 05	17 05 06	☐
Balasto de vías férreas distinto del especificado en código 17 05 07	17 05 08	☐

Cuantificación del volumen de RDC que se estima se puede generar en obra, según la caracterización anterior en proyecto de obra nueva (Art. 4.1.a 1º).

Cuantifición estimada del volumen de R.C.D. que se puede generar en una obra

Superficie construida total del edificio de nueva planta	392,75 m2
Altura media de RCD	0,20 metros
Volumen total de RDC	78,55 m3
Densidad de los residuos	1,50 tn/m3
Toneladas totales de residuos	117,825 toneladas

Edificios de nueva planta

14% de RCD de naturaleza no pétrea	% en peso	Evaluación teórica del peso por tipología RCD	Toneladas de cada tipo de RCD
	5,00 %	Asfalto	5,89 Toneladas
	4,00 %	Madera	4,71 Toneladas
	2,50 %	Metales	2,95 Toneladas
	0,30 %	Papel	0,35 Toneladas
	1,50 %	Plástico	1,77 Toneladas
	0,50 %	Vidrio	0,59 Toneladas
	0,20 %	Yeso	0,24 Toneladas
	14,00 %	Total estimación (Tn)	16,50 Toneladas
75% de RCD de naturaleza pétrea	**% en peso**	**Evaluación teórica del peso por tipología RCD**	**Toneladas de cada tipo de RCD**
	4,00 %	Arena, grava y otros áridos	4,71 Toneladas
	12,00 %	Hormigón	14,14 Toneladas
	54,00 %	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	63,63 Toneladas
	5,00 %	Piedra	5,89 Toneladas
	75,00 %	Total estimación (Tn)	88,37 Toneladas
11% de RCD potencialmente peligrosos y	**% en peso**	**Evaluación teórica del peso por tipología RCD**	**Toneladas de cada tipo de RCD**
	7,00 %	Basura	8,25 Toneladas
	4,00 %	Potencialmente peligrosos	4,71 Toneladas
	11,00 %	Total estimación (Tn)	12,96 Toneladas

Demoliciones

Tipo de edificación a demoler	Industrial con estructura de hormigón	**Nota: Los valores obtenidos para el uso residencial son asimilables para edificios singulares.**		
Superficie construida	392,75		Altura de excavación	0 m
			Superficie parcela	392,75 m2
	p (m3RCD/m2)	V (m3) de RCD´s		
RDC´s de naturaleza no pétrea	0,128	50,27		
RDC´s de naturaleza pétrea	1,065	418,28		
RCD´s potencialmente peligroso	0,002	0,79		
Total volumen RCD´S	**1,195**	**469,34**		

Densidad	1,00 tn/m3
Toneladas totales de residuos	469,34 Toneladas

14% de RCD de naturaleza no pétrea	% en peso	Evaluación teórica del peso por tipología RCD	Toneladas de cada tipo de RCD
	5,00 %	Asfalto	23,47 Toneladas
	4,00 %	Madera	18,77 Toneladas
	2,50 %	Metales	11,73 Toneladas
	3,00 %	Papel	14,08 Toneladas
	1,50 %	Plástico	7,04 Toneladas
	0,50 %	Vidrio	2,35 Toneladas
	0,20 %	Yeso	0,94 Toneladas
	14,00 %	Total estimación (Tn)	65,71 Toneladas
75% de RCD de naturaleza pétrea	**% en peso**	**Evaluación teórica del peso por tipología RCD**	**Toneladas de cada tipo de RCD**
	4,00 %	Arena, grava y otros áridos	18,77 Toneladas
	12,00 %	Hormigón	56,32 Toneladas
	54,00 %	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	253,44 Toneladas
	5,00 %	Piedra	23,47 Toneladas
	75,00 %	Total estimación (Tn)	352,00 Toneladas
11% de RCD potencialmente peligrosos y	**% en peso**	**Evaluación teórica del peso por tipología RCD**	**Toneladas de cada tipo de RCD**
	7,00 %	Basura	32,85 Toneladas
	4,00 %	Potencialmente peligrosos	18,77 Toneladas
	11,00 %	Total estimación (Tn)	51,63 Toneladas

Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto (Art. 4.1.a 2º)

Medidas consideradas para la reducción de los residuos generados como consecuencia de la construcción de la edificación.

☐	No se prevé operación de prevención alguna.
☐	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales.
☐	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
☐	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...)
☒	El acopio de los materiales se realiza de forma ordenada, controlando en todo momento la disponibilidad de los distintos materiales de construcción y evitando posibles desperfectos por golpes, derribos...
☒	Las arenas y gravas se acopian sobre una base dura para reducir desperdicios.
☒	Se utilizarán materiales con certificados ambientales (Ej. tarimas, o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC)
☒	Los materiales que endurecen con agua se protegerán de la humedad del suelo y se acopiarán en zonas techadas.
☒	Las piezas prefabricadas se almacenarán en su embalaje original, en zonas delimitadas para las que esté prohibida la circulación de vehículos.
☒	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
☒	Una vez ejecutada la solería, se protegerá con láminas plásticas con el objeto de evitar roturas o rayaduras que obliguen a su sustitución.

☒	Proteger los elementos de vidrio que llegan a la obra para evitar las roturas de los mismos. Una vez colocadas las ventanas con los vidrios, se mantendrán abiertas, con una fijación para evitar el cerramiento violento que pueda romper los vidrios.
☒	Los productos líquidos en uso se dispondrán en zonas con poco tránsito para evitar el derrame por vuelco de los envases.
☐	Otros (indicar)

Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados (Art. 4.1.a 3º)

	Operación prevista	Destino previsto
☒	No se prevé operación de reutilización alguna	
☒	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Vertedero Municipal
☐	Reutilización de residuos minerales / pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Vertedero Municipal
☐	Reutilización de materiales cerámicos	Vertedero Municipal
☐	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	Vertedero Municipal
☐	Reutilización de materiales metálicos	Vertedero Municipal
☐	Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

☒	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
☐	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
☐	Recuperación o regeneración de disolventes
☐	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
☐	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
☐	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
☐	Regeneración de ácidos y bases
☐	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
☐	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anejo III.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
☐	Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

RCD: Tierras y pétreos de la excavación

TRATAMIENTO DESTINO

☒	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Vertedero Municipal
☐	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		
☐	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		

RCD: Naturaleza no pétrea

1. Asfalto			
☒	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Vertedero Municipal
2. Madera			
☒	Madera	Reciclado	Vertedero Municipal
3. Metales (incluidas sus aleaciones)			
☐	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Vertedero Municipal
☐	Aluminio	Reciclado	
☐	Plomo		
☐	Zinc		
☒	Hierro y Acero	Reciclado	
☐	Estaño		
☐	Metales Mezclados	Reciclado	
☐	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
4. Papel			
☒	Papel	Reciclado	Vertedero Municipal
5. Plástico			
☒	Plástico	Reciclado	Vertedero Municipal
6. Vidrio			
☒	Vidrio	Reciclado	Vertedero Municipal
7. Yeso			
☒	Yeso		Vertedero Municipal

RCD: Naturaleza pétrea

1. Arena, grava y otros áridos			
☒	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Vertedero Municipal
☐	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Vertedero Municipal

2. Hormigón			
☒	Hormigón	Reciclado	Vertedero Municipal
☐	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
☐	Ladrillos	Reciclado	Vertedero Municipal
☐	Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
☒	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
4. Piedra			
☒	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Vertedero Municipal

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

TRATAMIENTO DESTINO

☒	Residuos biodegradables	Incineración por C.A.M	Vertedero Municipal
☐	Mezclas de residuos municipales	--	
☐	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	--	
☐	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	--	
☐	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	--	
☐	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	--	
☐	Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	--	
☐	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	--	
☐	Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	--	
☐	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	--	
☐	Materiales de construcción que contienen Amianto	--	
☐	Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	--	
☐	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	--	
☐	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	--	
☐	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	--	
☒	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado-Depósito	Vertedero Municipal
☐	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	--	
☐	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	--	
☐	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	--	
☒	Absorbentes contaminados (trapos…)	Incineración por C.A.M	
☐	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	--	
☐	Filtros de aceite	--	
☒	Tubos fluorescentes	Reciclado-Depósito	
☐	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón	--	
☐	Pilas botón	--	
☒	Envases vacíos de metal contaminados	Reciclado-Depósito	
☒	Envases vacíos de plástico contaminados	Reciclado-Depósito	
☒	Sobrantes de pintura	Reciclado-Depósito	
☒	Sobrantes de disolventes no halogenados	Reciclado-Depósito	
☒	Sobrantes de barnices	Reciclado-Depósito	
☒	Sobrantes de desencofrantes	Reciclado-Depósito	
☒	Aerosoles vacíos	Reciclado-Depósito	
☐	Baterías de plomo	--	
☐	Hidrocarburos con agua	--	
☒	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Vertedero Municipal

Medidas para la separación de residuos en obra (Art. 4.1.a 4º)

Medidas previstas

☒	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
☒	Derribo separativo / Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plástico + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...)
☐	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado" y posterior tratamiento en planta.
☒	Separación in situ de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
☒	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
☐	Separación por agente externo de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
☐	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
☒	Se separarán in situ o por agente externo otras fracciones de RCD no marcadas en el artículo 5.5
☐	Otros (indicar)

Planos de las instalaciones previstas (Art. 4.1.a 5º)

Planos elaborados

☒	Bajantes de escombros.
☒	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios,…).
☒	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.
☐	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
☐	Contenedores para residuos urbanos.
☐	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
☐	Otros (indicar)

Prescripciones técnicas para la realización de las operaciones de gestión de RDC en la propia obra (Art. 4.1.a 6º)

☒	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y / o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles……). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
☒	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
☒	El depósito temporal para RCD's valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
☒	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
☒	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
☒	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
☒	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo, se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991…) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
☒	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la 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. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el 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,* así como la legislación laboral de aplicación.
☒	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
☒	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
☒	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Presupuesto estimado del coste de la gestión de los residuos (Art. 4.1.a 7º)

Demolición

Presupuesto estimado del coste de la gestión de los residuos (Art. 4.1.a 7º)			
Tipo de RCD	**Estimación RCD en Tn**	**Coste gestión €/Tn**	**Importe €**
Tierras y pétreos de la excavación	0,00	5,80	**0,00**
De naturaleza No Pétrea	65,71	12,70	**834,48**
De naturaleza Pétrea	352,00	4,20	**1478,41**
Potencialmente peligrosos y otros	51,63	21,00	**1084,17**
Presupuesto de ejecución material			**3397,06**

Nueva Planta

Presupuesto estimado del coste de la gestión de los residuos (Art. 4.1.a 7º)			
Tipo de RCD	**Estimación RCD en Tn**	**Coste gestión €/Tn**	**Importe €**
Tierras y pétreos de la excavación	-	5,80	
De naturaleza No Pétrea	16,50	12,70	**209,49**
De naturaleza Pétrea	88,37	4,20	**371,15**
Potencialmente peligrosos y otros	12,96	21,00	**272,18**
Presupuesto de ejecución material			**852,82**

Tipo de RCD	Estimación RCD en Tn	Importe €
De naturaleza no pétrea	82,21	1.044,06
De naturaleza pétrea	438,37	1.841,15
Potencialmente peligrosos y otros	64,59	1.356,39
Presupuesto de ejecución material		4.241,60
Presupuesto E.M.+GG+BI		5.047,51
I.P.S.I.		201,90
PRESUPUESTO DE CONTRATA		**5.249,41**

*En la Ciudad Autónoma de Melilla:

- escombro mixto 12,70 €/ton
- escombro limpio 4,20 €/ton
- escombro sucio 21,00 €/ton

Los gastos añadidos (porcentajes, mano de obra, transporte, etc.) a la gestión propia de residuos quedan reflejados en el cuadro de descompuestos de las mediciones del proyecto.

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con el resto de documentación del presente proyecto, queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para las obras contempladas.

Todo este cálculo es una mera valoración de los posibles residuos generados en obra, por lo que puede variar el resultado en las distintas certificaciones a realizar durante su transcurso.

4.7 REGLAMENTO INSTALACIONES TÉRMICAS. RITE.

EXIGENCIAS TÉCNICAS

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, sin perjuicio de los posibles requisitos adicionales establecidos en el Código Técnico de la Edificación, la exigencia de bienestar e higiene.
- Globalmente se mejora la eficiencia energética y, como consecuencia, se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética, energías renovables y energías residuales.
- 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.

1.1. Exigencia de bienestar e higiene

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

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

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

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	23 £ T £ 25
Humedad relativa en verano (%)	45 £ HR £ 60
Temperatura operativa en invierno (°C)	21 £ T £ 23
Humedad relativa en invierno (%)	40 £ HR £ 50
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	V £ 0.14

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

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Aula formación	25	21	50
Oficina	25	21	50
Oficina.	25	21	50
Recepción	25	21	50
Salas de reuniones	25	21	50

1.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

1.1.2.1. Categorías de calidad del aire interior

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

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

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

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

IDA 4 (aire de calidad baja)

1.1.2.2. Caudal mínimo de aire exterior

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

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

Referencia	Calidad del aire interior	
	IDA / IDA min. (m^3/h)	Fumador ($m^3/(h \cdot m^2)$)
Aula formación	IDA 2	No
Oficina	IDA 2	No
Oficina.	IDA 2	No
Recepción	IDA 2	No
Salas de reuniones	IDA 2	No

1.1.2.3. Filtración de aire exterior

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

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

Clases de filtración:

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

1.1.2.4. Aire de extracción

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

AE 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. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

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

La instalación interior de ACS no procede.

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

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

1.2. Exigencia de eficiencia energética y energías renovables y residuales

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

1.2.1.1. Generalidades

Las unidades de producción del proyecto cumplen con los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico y la potencia suministrada se ajusta a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

1.2.1.2. Cargas térmicas

1.2.1.2.1. Cargas máximas simultáneas

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

Refrigeración

Conjunto: Planta baja - Aula formación													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m^3/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m^2))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Aula formación	Planta baja	85.42	2167.35	2853.09	2320.35	3006.08	945.00	529.24	1213.38	66.66	2849.59	4219.47	4219.47
Total							**945.0**	**Carga total simultánea**				**4219.5**	

Conjunto: Planta baja - Despacho coordinación

Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho coordinación	Planta baja	161.04	407.51	481.95	585.60	660.04	90.00	36.43	82.17	44.59	622.03	742.22	742.22
Total							**90.0**	**Carga total simultánea**				**742.2**	

Conjunto: Planta baja - Despacho gerente

Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho gerente	Planta baja	152.95	367.04	439.62	535.58	608.16	90.00	36.43	82.17	47.65	572.01	690.34	690.34
Total							**90.0**	**Carga total simultánea**				**690.3**	

Conjunto: Planta baja - Despacho presidenta

Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho presidenta	Planta baja	117.14	426.56	501.87	560.02	635.33	90.00	36.43	82.17	40.62	596.44	717.50	717.50
Total							**90.0**	**Carga total simultánea**				**717.5**	

Conjunto: Planta baja - Despacho psicología/medicina

Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho psicología/medicina	Planta baja	145.43	465.01	542.09	628.75	705.83	90.00	36.43	82.17	39.97	665.18	788.00	788.00
Total							**90.0**	**Carga total simultánea**				**788.0**	

Conjunto: Planta baja - Despacho voluntariado

Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho voluntariado	Planta baja	215.66	710.47	854.99	953.90	1098.43	180.00	80.65	184.90	45.46	1034.55	1283.33	1283.33
Total							**180.0**	**Carga total simultánea**				**1283.3**	

Conjunto: Planta baja - Recepción

Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Recepción	Planta baja	5024.34	1109.40	1356.73	6317.75	6565.09	315.00	-233.55	-38.89	152.09	6084.21	6526.20	6526.20
Total							**315.0**	**Carga total simultánea**				**6526.2**	

Conjunto: Planta baja - Sala Reuniones													
		Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
Recinto	Planta	Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala Reuniones	Planta baja	170.83	1042.83	1309.30	1250.07	1516.53	360.00	161.29	369.79	62.46	1411.36	1886.33	1886.33
Total							**360.0**	**Carga total simultánea**				**1886.3**	

Calefacción

Carga térmica de diseño total del conjunto de recintos: Planta baja - Aula formación						
Recinto	Planta	Pérdida térmica por transmisión $F_{T,i}$ (W)	Pérdida térmica por ventilación $F_{V,i}$ (W)	Capacidad térmica de calentamiento $F_{RH,i}$ (W)	Carga térmica de diseño simultánea $F_{HL,CR,i*}$ (W)	Carga térmica de diseño $F_{HL,i}$ (W)
Aula formación	Planta baja	2349.63	2682.85	1392.55	6328.95	6425.04
Total					**6328.95**	**6425.04**
** Excluida la transferencia de calor hacia espacios pertenecientes al mismo conjunto de recintos*						

Carga térmica de diseño total del conjunto de recintos: Planta baja - Despacho coordinación						
Recinto	Planta	Pérdida térmica por transmisión $F_{T,i}$ (W)	Pérdida térmica por ventilación $F_{V,i}$ (W)	Capacidad térmica de calentamiento $F_{RH,i}$ (W)	Carga térmica de diseño simultánea $F_{HL,CR,i*}$ (W)	Carga térmica de diseño $F_{HL,i}$ (W)
Despacho coordinación	Planta baja	1667.25	204.41	366.21	2233.86	2237.87
Total					**2233.86**	**2237.87**
** Excluida la transferencia de calor hacia espacios pertenecientes al mismo conjunto de recintos*						

Carga térmica de diseño total del conjunto de recintos: Planta baja - Despacho gerente						
Recinto	Planta	Pérdida térmica por transmisión $F_{T,i}$ (W)	Pérdida térmica por ventilación $F_{V,i}$ (W)	Capacidad térmica de calentamiento $F_{RH,i}$ (W)	Carga térmica de diseño simultánea $F_{HL,CR,i*}$ (W)	Carga térmica de diseño $F_{HL,i}$ (W)
Despacho gerente	Planta baja	1194.21	204.41	318.71	1713.31	1717.32
Total					**1713.31**	**1717.32**
** Excluida la transferencia de calor hacia espacios pertenecientes al mismo conjunto de recintos*						

Carga térmica de diseño total del conjunto de recintos: Planta baja - Despacho presidenta						
Recinto	Planta	Pérdida térmica por transmisión $F_{T,i}$ (W)	Pérdida térmica por ventilación $F_{V,i}$ (W)	Capacidad térmica de calentamiento $F_{RH,i}$ (W)	Carga térmica de diseño simultánea $F_{HL,CR,i*}$ (W)	Carga térmica de diseño $F_{HL,i}$ (W)
Despacho presidenta	Planta baja	1184.83	204.41	388.57	1773.80	1777.81
Total					**1773.80**	**1777.81**
** Excluida la transferencia de calor hacia espacios pertenecientes al mismo conjunto de recintos*						

Carga térmica de diseño total del conjunto de recintos: Planta baja - Despacho psicología/medicina						
Recinto	Planta	Pérdida térmica por transmisión $F_{T,i}$ (W)	Pérdida térmica por ventilación $F_{V,i}$ (W)	Capacidad térmica de calentamiento $F_{RH,i}$ (W)	Carga térmica de diseño simultánea $F_{HL,CR,i*}$ (W)	Carga térmica de diseño $F_{HL,i}$ (W)
Despacho psicología/medicina	Planta baja	1519.68	204.41	433.70	2153.78	2157.79
Total					**2153.78**	**2157.79**
** Excluida la transferencia de calor hacia espacios pertenecientes al mismo conjunto de recintos*						

Carga térmica de diseño total del conjunto de recintos: Planta baja - Despacho voluntariado						
Recinto	Planta	Pérdida térmica por transmisión $F_{T,i}$ (W)	Pérdida térmica por ventilación $F_{V,i}$ (W)	Capacidad térmica de calentamiento $F_{RH,i}$ (W)	Carga térmica de diseño simultánea $F_{HL,CR,i*}$ (W)	Carga térmica de diseño $F_{HL,i}$ (W)
Despacho voluntariado	Planta baja	2548.12	408.82	621.11	3570.03	3578.04
Total					**3570.03**	**3578.04**
** Excluida la transferencia de calor hacia espacios pertenecientes al mismo conjunto de recintos*						

Carga térmica de diseño total del conjunto de recintos: Planta baja - Recepción						
Recinto	Planta	Pérdida térmica por transmisión $F_{T,i}$ (W)	Pérdida térmica por ventilación $F_{V,i}$ (W)	Capacidad térmica de calentamiento $F_{RH,i}$ (W)	Carga térmica de diseño simultánea $F_{HL,CR,i*}$ (W)	Carga térmica de diseño $F_{HL,i}$ (W)
Recepción	Planta baja	2426.03	787.41	944.01	4106.73	4157.45
Total					**4106.73**	**4157.45**
** Excluida la transferencia de calor hacia espacios pertenecientes al mismo conjunto de recintos*						

Carga térmica de diseño total del conjunto de recintos: Planta baja - Sala Reuniones						
Recinto	Planta	Pérdida térmica por transmisión $F_{T,i}$ (W)	Pérdida térmica por ventilación $F_{V,i}$ (W)	Capacidad térmica de calentamiento $F_{RH,i}$ (W)	Carga térmica de diseño simultánea $F_{HL,CR,i*}$ (W)	Carga térmica de diseño $F_{HL,i}$ (W)
Sala Reuniones	Planta baja	2126.51	817.63	664.41	3592.52	3608.55
Total					**3592.52**	**3608.55**
** Excluida la transferencia de calor hacia espacios pertenecientes al mismo conjunto de recintos*						

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

1.2.1.2.2. Cargas parciales y mínimas

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

Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Planta baja - Despacho gerente	0.41	0.46	0.56	0.60	0.67	0.72	0.80	0.80	0.73	0.65	0.49	0.43
Planta baja - Despacho coordinación	0.43	0.49	0.61	0.64	0.72	0.77	0.85	0.86	0.78	0.70	0.52	0.45
Planta baja - Despacho voluntariado	0.79	0.90	1.09	1.14	1.26	1.33	1.48	1.49	1.36	1.24	0.95	0.83
Planta baja - Despacho presidenta	0.42	0.48	0.58	0.62	0.70	0.76	0.83	0.83	0.75	0.66	0.50	0.44
Planta baja - Despacho psicología/medicina	0.47	0.53	0.65	0.69	0.78	0.84	0.92	0.92	0.82	0.74	0.56	0.49
Planta baja - Recepción	4.10	5.33	6.40	6.92	7.25	7.39	7.59	7.59	7.06	6.36	4.90	3.84
Planta baja - Sala Reuniones	1.30	1.45	1.67	1.74	1.91	1.97	2.19	2.19	2.01	1.85	1.51	1.34
Planta baja - Aula formación	3.00	3.35	3.74	3.87	4.25	4.27	4.90	4.91	4.51	4.17	3.42	3.04

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
Planta baja - Despacho gerente	1.71	1.71	1.71
Planta baja - Despacho coordinación	2.23	2.23	2.23
Planta baja - Despacho voluntariado	3.57	3.57	3.57
Planta baja - Despacho presidenta	1.77	1.77	1.77
Planta baja - Despacho psicología/medicina	2.15	2.15	2.15
Planta baja - Recepción	4.11	4.11	4.11
Planta baja - Sala Reuniones	3.59	3.59	3.59
Planta baja - Aula formación	6.33	6.33	6.33

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

1.2.2.1. Eficiencia energética de los motores eléctricos

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

1.2.2.2. Redes de tuberías

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

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

1.2.3.1. Generalidades

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

1.2.3.2. Control de las condiciones termohigrométricas

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

THM-C1:

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

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

Conjunto de recintos	Sistema de control
Planta baja - Despacho gerente	THM-C1
Planta baja - Despacho coordinación	THM-C1
Planta baja - Despacho voluntariado	THM-C1
Planta baja - Despacho presidenta	THM-C1
Planta baja - Despacho psicología/medicina	THM-C1
Planta baja - Recepción	THM-C1
Planta baja - Sala Reuniones	THM-C1
Planta baja - Aula formación	THM-C1

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

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

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C2.

1.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

1.2.4.1. Zonificación

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

1.2.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de utilización de energías renovables y aprovechamiento de energías residuales del apartado 1.2.4.6

Los sistemas de las instalaciones térmicas se han diseñado para alcanzar, al menos, la contribución renovable mínima para agua caliente sanitaria establecida en la sección HE4 del Código Técnico de la Edificación, y los valores límite de consumo de energía primaria no renovable de acuerdo con lo establecido en la sección HE0 del Código Técnico de la Edificación, mediante la justificación de su documento básico.

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

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

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

1.3. Exigencia de seguridad

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

1.3.1.1. Condiciones generales

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

1.3.1.2. Salas de máquinas

No procede.

1.3.1.3. Chimeneas

No procede.

1.3.1.4. Almacenamiento de biocombustibles sólidos

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

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

1.3.2.1. Alimentación

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

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

Potencia térmica nominal (kW)	Calor DN (mm)	Frio DN (mm)
P £ 70	15	20

1.3.2.2. Vaciado y purga

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

Potencia térmica nominal (kW)	Calor DN (mm)	Frio DN (mm)
P £ 70	20	25

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

1.3.2.3. Expansión y circuito cerrado

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

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

1.3.2.4. Dilatación, golpe de ariete, filtración

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

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

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

1.3.2.5. Conductos de aire

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

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

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

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

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

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

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

4.8 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

1. AISLAMIENTO ACÚSTICO

DOCUMENTO BÁSICO DB HR. HABITABILIDAD. RUIDO
- Se complementa con la normativa medioambiental:"17-MEDIO AMBIENTE"
- Ver apartado "21-Código técnico de la edificación"

2. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

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

B.O.E. 289; 03.12.13	*Ley 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad ; art. del 22º al 34, artículo 51º.*
B.O.E. 151; 25.06.15	*Se añade la disposición adicional 12, por Ley 12/2015, de 24 de junio.*

NORMAS SOBRE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LAS EDIFICACIONES PERTENECIENTES A LOS SERVICIOS COMUNES DE LA SEGURIDAD SOCIAL DEPENDIENTES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS SOCIALES.

B.O.E. 259; 28.10.76	*Resolución de la Dirección General de Servicios Sociales de la Seguridad Social, del Mº de Trabajo.*

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

B.O.E. 51; 28.02.80	*Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*
B.O.E. 67; 18.03.80	*Se desarrolla el art. 2 por orden de 3 de marzo de 1980.*
B.O.E. 49; 23.02.81	*Se dicta de conformidad sobre distribución de viviendas reservadas a minusválidos según R.D. 248/1981.*

DOCUMENTO BÁSICO DB SUA-9. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD. ACCESIBILIDAD.
- Ver apartado "21-Código técnico de la edificación"

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

B.O.E. 82; 06.04.81	*Orden de 26 de marzo de 1981, del Mº de Educación y Ciencia; art. 6º.*

MODIFICACIÓN DE LA LEY DE PROPIEDAD HORIZONTAL, PARA FACILITAR LA ADOPCIÓN DE ACUERDOS QUE TENGAN POR FINALIDAD LA ADECUADA HABITABILIDAD DE MINUSVALIDOS EN EL EDIFICIO DE SU VIVIENDA.

B.O.E. 149; 22.06.90	*Ley 3/1990, de 21 de junio, de la Jefatura del Estado.*

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

B.O.E. 113; 11.05.07	*Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 61; 11.03.10	*Modificación de las disposiciones finales 3, 4 y 5 por R.D. 173/2010, de 19 de febrero*
B.O.E. 61; 11.03.10	*Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, donde se aprueba el documento técnico de accesibilidad y utilización de espacios públicos urbanizados.*

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

B.O.E. 290; 04.12.07	*Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 66; 04.03.08	*Corrección de errores.*
B.O.E. 224; 16.09.11	*Modificación de los anexos I y IX por R.D. 1276/2011, de 16 de septiembre*

3. CASILLEROS POSTALES

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

B.O.E. 306; 23.12.71	*Resolución de 7 de diciembre de 1971, de la dirección general de correos y telecomunicación, por la que se dictan normas para la instalación de casilleros postales domiciliarios en localidades de más de 20.000 habitantes*
B.O.E. 313; 31.12.99	*Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre, del Mº de Fomento, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de servicios postales,*
B.O.E. 36; 11.02.00	*Corrección de errores del R.D. 1829/1999.*
B.O.E. 280; 23.11.06	*Se deroga el art. 23, por R.D. 1298/2006, de 10 de noviembre*
B.O.E. 111; 09.05.07	*Modificación de los artículos 37, 45 y 47. Real Decreto 503/2007, de 2 de abril, del Mº de Fomento.*

4. CONGLOMERANTES

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS. (RC-08).

B.O.E. 148; 19.06.08	*Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 220; 11.09.08	*Corrección de errores.*

DECLARACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS.

B.O.E. 265; 04.11.88	*Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 298; 14.12.06	*Modificación del anexo por Orden PRE/3796/2006.*
B.O.E. 32; 06.02.07	*Corrección de errores.*

CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS.

B.O.E. 21; 25.01.89	*Orden de 17 de enero de 1989, del Mº de Industria y Energía.*

PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES, RELATIVOS A FIRMES Y PAVIMENTOS.

B.O.E. 83; 06.04.04	*Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.*
B.O.E. 126; 25.05.04	*Corrección de errores*

5. ENERGÍA

FOMENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y DEL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ANDALUCÍA.

B.O.E. 151; 22.06.10	*Se modifica el art. 29 por Decreto Ley 3/2010 de 21 de mayo*
B.O.E. 255; 21.10.14	*Se modifica el art.12.1 al 5 por Decreto Ley 3/2014 de 1 de octubre*

CONSERVACIÓN DE ENERGÍA.

- La Ley 40/1994, de 30 de diciembre, de ordenación del Sistema Eléctrico Nacional deroga a la presente Ley en lo que se oponga a lo dispuesto en aquella (Dispº Derogatoria única. 1).

B.O.E. 23; 27.01.81	*Ley 82/1980, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.*
B.O.E. 99; 25.04.81	*Se desarrolla el artículo 13, por orden de 9 de abril de 1981*
B.O.E. 108; 06.05.82	*Se desarrolla por R.D. 872/1982, de 5 de marzo.*
B.O.E. 111; 10.05.82	*Se desarrolla el capítulo II, por R.D. 907/1982, de 23 de abril*
B.O.E. 313; 31.12.91	*Se modifica el artículo 13, por la Ley 31/1991 de 30 de diciembre*
B.O.E. 313; 31.12.94	*Se desarrolla el capítulo II del título I por R.D. 2366/1994, de 9 de diciembre*
B.O.E. 315; 31.12.96	*Se modifica los artículos 2 y 12 , por la Ley 13/1996 de 30 de diciembre*

DOCUMENTO BÁSICO DB HE 1. HABITABILIDAD. ENERGÍA. LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA.

- Ver apartado "21-Código técnico de la edificación"

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

B.O.E. 113; 11.05.84	*Orden de 8 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.*
B.O.E. 167; 13.07.84	*Corrección de errores*
B.O.E. 222; 16.09.87	*Anulación la 6ª Disposición por sentencia del TS de 9 de marzo de 1987*
B.O.E. 53; 03.03.89	*Modificación de la disposición sexta por Orden de 28 de febrero de 1989*

ESPECIFICACIONES DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS SOLARES PARA AGUA CALIENTE Y CLIMATIZACIÓN.

B.O.E. 99; 25.04.81	*Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 55; 05.03.82	*Prórroga de plazo.*

HOMOLOGACIÓN DE LOS PANELES SOLARES.

B.O.E. 114; 12.05.80	*Real Decreto 891/1980, de 14 de abril, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 263; 03.11.81	*Se derogan los arts. 3, 4, 5, 6 y 7 por R.D. 2584/1981 de 18 de septiembre*
B.O.E. 198; 18.08.80	*Se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias por Orden de 28 de julio de 1980, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 32; 06.02.96	*Se deroga el R.D. 2584/1981 de 18 de septiembre por R.D. 2200/1995, de 28 de diciembre*
B.O.E. 23; 26.01.07	*Se sustituye el anejo por Orden ITC/71/2007 de 22 de enero, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 239; 03.10.08	*Se modifica la disposición transitoria 2ª por Orden ITC/2761/2008 de 26 de septiembre*

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS.

B.O.E. 89; 01.04.13	*Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, del Mª de la Presidencia.*
B.O.E. 125; 25.05.13	*Corrección de errores.*

EFICIENCIA ENERGÉTICA, EN LO REFERENTE A AUDITORÍAS ENERGÉTICAS, ACREDITACIÓN DE PROVEEDORES DE SERVICIOS Y AUDITORES ENERGÉTICOS Y PROMOCIÓN DE LA EFICIENCIA DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA

B.O.E. 38; 13.02.16	*Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012.*

6. ESTRUCTURAS. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DOCUMENTO BÁSICO DB SE AE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACCIONES DE LA EDIFICACIÓN.

- Ver apartado "21-Código técnico de la edificación"

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

B.O.E. 244; 11.10.02	*Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Mº de Fomento.*
BOE 132; 02.06.07	*De conformidad con la NCSP-07 (Puentes) por R.D. 637/2007 de 18 de*

mayo

7. ESTRUCTURAS. ACERO

DOCUMENTO BÁSICO DB SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACERO.
*Ver apartado "21-Código técnico de la edificación"

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

B.O.E. 3; 03.01.86	*Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 24; 28.01.99	*Modificación del anexo por Orden de 13 de enero de 1999*

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TUBOS DE ACERO INOXIDABLE SOLDADOS LONGITUDINALMENTE.

B.O.E. 12; 14.01.86	*Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 38; 13.02.86	*Corrección de errores.*

8. ESTRUCTURAS. FORJADOS

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE).

B.O.E. 203; 22.08.08	*Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, del Mº de Presidencia.*
B.O.E. 309; 24.12.08	*Corrección de errores.*
B.O.E. 263; 01.11.12	*Se declaran de nulidad los párrafos 7 y 8 del artículo 81 y el anejo 19 por Sentencia de 27 de septiembre de 2012 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.*

ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMI-RESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN.

B.O.E. 51; 28.02.86	*Real Decreto 2702/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía.*

9. ESTRUCTURAS. HORMIGÓN

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE).

B.O.E. 203; 22.08.08	*Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, del Mº de Presidencia.*
B.O.E. 309; 24.12.08	*Corrección de errores.*
B.O.E. 263; 01.11.12	*Se declaran de nulidad los párrafos 7 y 8 del artículo 81 y el anejo 19 por Sentencia de 27 de septiembre de 2012 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.*

ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO.

B.O.E. 305; 21.12.85	*Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.*

CRITERIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN DE LOS HORMIGONES FABRICADOS EN CENTRAL.

B.O.E. 302; 18.12.01	*Orden de 21 de noviembre de 2001, del Mº de Ciencia y Tecnología.*

10. ESTRUCTURAS. MADERA

DOCUMENTO BÁSICO DB SE-M SEGURIDAD ESTRUCTURAL. MADERA.
- Ver apartado "21-Código técnico de la edificación"

11. INSTALACIONES. ABASTECIMIENTO DE AGUA SANEAMIENTO Y VERTIDO

DOCUMENTO BÁSICO DB HS 4. HABITABILIDAD SALUBRIDAD. SUMINISTRO DE AGUA.
Ver apartado "21-Código técnico de la edificación"

DOCUMENTO BÁSICO DB HS 5. HABITABILIDAD SALUBRIDAD. EVACUACIÓN DE AGUAS.
- Ver apartado "21-Código técnico de la edificación"

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

B.O.E. 236; 02.10.74	*Orden de 28 de julio de 1974 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*
B.O.E. 155; 30.06.75	*Ampliación de la composición de la comisión permanente.*
B.O.E. 3; 03.01.76	*Se desarrolla la norma tecnológica NTE-IFA/1975 por orden de 23 de diciembre de 1975*

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES.

B.O.E. 228; 23.09.86	*Orden de 15 de septiembre de 1986 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*
B.O.E. 51; 28.02.87	*Corrección de errores.*

CONTADORES DE AGUA FRÍA.

B.O.E. 183; 02.08.06	*Real Decreto 889/2006, de 21 de julio del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 267; 08.11.06	*Corrección de errores*
B.O.E. 266; 04.11.08	*Se modifica lo indicado en el anexo X por Real Decreto 1801/2008*
B.O.E. 84; 07.04.10	*Se modifican determinados preceptos por Real Decreto 339/2010*
B.O.E. 172; 16.07.10	*Se dicta de conformidad, regulando el control metrológico del Estado. Orden ITC/1922/2010*

B.O.E. 261; 28.10.10	*Se modifican los anexos V a IX por Real Decreto 1284/2010*
B.O.E. 309; 23.12.14	*Se deroga el capítulo VI por Ley 32/2014 de 22 de diciembre*

CONTADORES DE AGUA CALIENTE.

B.O.E. 183; 02.08.06	*Real Decreto 889/2006, de 21 de julio del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 267; 08.11.06	*Corrección de errores*
B.O.E. 266; 04.11.08	*Se modifica lo indicado en el anexo X por Real Decreto 1801/2008*
B.O.E. 84; 07.04.10	*Modificación por R.D. 339/2010, de 19 de marzo*
B.O.E. 172; 16.07.10	*Se dicta de conformidad, regulando el control metrológico del Estado. Orden ITC/1922/2010*
B.O.E. 261; 28.10.10	*Se modifican los anexos V a IX por Real Decreto 1284/2010*
B.O.E. 309; 23.12.14	*Se deroga el capítulo VI por Ley 32/2014 de 22 de diciembre*

CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO

B.O.E. 45; 21.02.03	*Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero del Ministerio de la Presidencia.*
B.O.E. 54; 04.03.03	*Corrección de errores.*
B.O.E. 287; 01.12.05	*Se sustituye el anexo II por Orden SCO/3719/2005, de 21 de noviembre*
B.O.E. 172; 17.07.09	*Se sustituye el anexo II por Orden SAS/1015/2009, de 8 de julio*
B.O.E. 207; 29.08.12	*Se añade la disposición adicional 7, por Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio*
B.O.E. 50; 27.02.13	*Se actualiza el anexo II por Orden SSI/304/2013, de 19 de febrero*
B.O.E. 244; 11.10.13	*Se modifica el artículo 10 por Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre*

12. INSTALACIONES. APARATOS ELEVADORES

REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS.

B.O.E. 246; 11.10.08	*Real Decreto 1644/2008 de 10 de octubre, del Mº de la presidencia.*
BOE 66; 17.03.12	*Se modifican los artículos 2, 4, 11 y el anexo I por Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo*

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN.

B.O.E. 296; 11.12.85	*Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 234; 30.09.97	*Se deroga con excepción de sus artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23 por Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto*
B.O.E. 125; 22.05.10	*Se modifican los artículos 8, 10, 12, 13.1.a, 16, 17, 20, 22, se suprime el artículo 21 y se añaden las disposiciones adicionales 1 a 4, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo*
B.O.E. 46; 22.02.13	*Se deroga el artículo 10 y aprueba la Instrucción técnica ITC MIE-AEM 1 por Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero*

REGULACIÓN DE LAS CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS APARATOS ELEVADORES DE PROPULSIÓN HIDRÁULICA.

B.O.E. 190; 09.08.74	*Orden de 30 de julio de 1974, del Ministerio de Industria*

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-AEM 1 "ASCENSORES".

B.O.E. 46; 22.02.13	*Orden de 23 de septiembre de 1987 del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 111; 09.05.13	*Corrección de errores.*

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC-MIE-AEM 2, REFERENTE A GRÚAS TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.

B.O.E. 170; 17.07.03	*Real Decreto 836/2003, de 27 de junio del Mº de Ciencia y Tecnología.*
B.O.E. 20; 23.01.04	*Corrección de errores.*
B.O.E. 125; 22.05.10	*Modificación de la ITC MIE-AEM-2, por R.D. 560/2010, de 7 de mayo*
B.O.E. 149; 19.06.10	*Corrección de errores del R.D. 560/2010, de 7 de mayo*
B.O.E. 207; 26.08.10	*Corrección de errores del R.D. 560/2010, de 7 de mayo*

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

B.O.E. 137; 09.06.89	*Orden de 26 de mayo 1989, del Mº de Industria y Energía.*

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

B.O.E. 170; 17.07.03	*Real Decreto 837/2003, de 27 de junio del Mº de Ciencia y Tecnología.*
B.O.E. 125; 22.05.10	*Modificación de la ITC MIE-AEM-4, por R.D. 560/2010, de 7 de mayo*
B.O.E. 149; 19.06.10	*Corrección de errores del R.D. 560/2010, de 7 de mayo*
B.O.E. 207; 26.08.10	*Corrección de errores del R.D. 560/2010, de 7 de mayo*

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

B.O.E. 51; 28.02.80	*Real Decreto 355/1980 25 de enero, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo; art.2º*
B.O.E. 49; 26.02.81	*Se dicta de conformidad sobre Distribución de Viviendas Reservadas a Minusválidos. Real Decreto 248/1981, de 5 de febrero*

CARACTERÍSTICAS DE LOS ACCESOS, APARATOS ELEVADORES Y CONDICIONES INTERIORES DE LAS VIVIENDAS PARA MINUSVÁLIDOS PROYECTADAS EN INMUEBLES DE PROTECCIÓN OFICIAL.
Ver apartado "21-Código técnico de la edificación"

DISPOSICIÓN DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE, SOBRE ASCENSORES.

B.O.E. 234; 30.09.97	*Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 179; 28.07.98	*Corrección de errores.*
B.O.E. 70; 04.02.05	*Modificación de la disposición adicional primera por R.D. 57/2005, de 21 de enero.*
B.O.E. 246; 11.10.08	*Modificación de los arts. 1.3, 2.1 y el Anexo I.1.2, por R.D. 1644/2008 de*

10 de octubre.
B.O.E. 46; 22.02.13 *Se derogan las disposiciones adicionales 1 y 2 por Real Decreto 88/2013 de 8 de febrero*

AUTORIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO.
B.O.E. 230; 25.09.98 *Resolución de 10 de septiembre de 1998, del Mº de Industria y Energía (Reglamento apartado 4.2)*

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN A LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 84/528/CEE SOBRE APARATOS ELEVADORES DE MANEJO MECÁNICO.
B.O.E. 121; 20.05.88 *Real Decreto 474/1988, de 20 de mayo, del Mº de Industria y Energía.*

13. INSTALACIONES. AUDIOVISUALES (Ver 16.INSTALACIONES ESPECIALES)

INSTALACIÓN DE INMUEBLES DE SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE LA SEÑAL DE TELEVISIÓN POR CABLE.
B.O.E. 116; 15.05.74 *Decreto 1306/1974, de 2 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.*

REGULACIÓN DEL DERECHO A INSTALAR EN EL EXTERIOR DE LOS INMUEBLES LAS ANTENAS DE LAS ESTACIONES RADIOELÉCTRICAS DE AFICIONADOS.
B.O.E. 283; 26.11.83 *Ley 19/1983, de 16 de noviembre, de la Jefatura del Estado.*
B.O.E. 312; 30.12.86 *Se desarrolla por Real Decreto 2623/1986, de 21 de noviembre, por el que se regulan las instalaciones de antenas de estaciones radioeléctricas de aficionado*
B.O.E. 60; 11.03.87 *Corrección de errores*
B.O.E. 62; 13.03.87 *Corrección de errores*

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PUNTO DE TERMINACIÓN DE RED DE LA RED TELEFÓNICA CONMUTADA Y LOS REQUISITOS MÍNIMOS DE CONEXIÓN DE LAS INSTALACIONES PRIVADAS DE ABONADO.
B.O.E. 305; 22.12.94 *Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, del Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.*

LEY GENERAL DE LA COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL
B.O.E. 79; 01.04.10 *Ley 7/2010, de 31 de marzo de la Jefatura del Estado*
B.O.E. 55; 05.03.11 *Se modifican los artículos 5 y 49 y se añade la disposición adicional 7, por Ley 2/2011 de 4 de marzo*
B.O.E. 61; 12.03.11 *Se modifica el artículo 18 por Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo*
B.O.E. 226; 16.09.11 *Se modifica el artículo 5.3, por Decreto Ley 14/2011, de 16 de septiembre*
B.O.E. 78; 31.03.12 *Se deroga la disposición adicional 1, por Real Decreto-ley 13/2012, de 30 de marzo*
B.O.E. 96; 21.04.12 *Se modifican el artículo 19 y el título de la sección 3 del capítulo II del título II, por Real Decreto-ley 15/2012, de 20 de abril*
B.O.E. 184; 02.08.12 *Se modifican los artículos 7.2, 5, 40, 42.1 y 43 por Ley 6/2012, de 30 de marzo*
B.O.E. 134; 05.06.13 *Se Deroga el título V, por Ley 3/2013, de 4 de junio*
B.O.E. 114; 10.05.14 *Se modifican los artículos 5.2, 17, 38 y 39 por Ley 9/2014, de 9 de mayo*
B.O.E. 104; 01.05.15 *Se deroga el artículo 21 y se modifica el artículo 19.3 por Real Decreto-ley 5/2015, de 30 de abril.*

14. INSTALACIONES. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, A.C.S.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE) Y SUS INSTALACIONES TÉCNICAS (IT).
B.O.E. 207; 29.08.07 *Real Decreto 1027/2007, de 20 de Julio, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E 51; 28.02.08 *Corrección de errores.*
B.O.E 298; 11.12.09 *Modificación de la parte II del anexo por R.D. 1826/2009.*
B.O.E 38; 12.02.10 *Corrección de errores del R.D. 1826/2009.*
B.O.E 67; 18.03.10 *Modificación del capítulo VIII, arts. 17, 19, 20 a 26, 28, 34 a 42, por R.D. 249/2010*
B.O.E 98; 23.04.10 *Corrección de errores del R.D. 249/2010.*
B.O.E 127; 25.05.10 *Corrección de errores del R.D. 1826/2009.*
B.O.E. 38; 13.02.16 *Se modifica la parte II del Reglamento por Real Decreto 56/2016 de 12 de febrero*

REGLAMENTO DE SEGURIDAD INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS.
B.O.E. 57; 08.03.11 *Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, del Mº de Industria, Turismo y comercio.*
B.O.E. 180; 28.07.11 *Corrección de errores.*
B.O.E. 68; 20.03.12 *Se amplía lo indicado en el apéndice 1, por Resolución de 1 de marzo de 2012*
B.O.E. 105; 02.05.12 *Se amplía lo indicado en el apéndice 1, por Resolución de 16 de abril de 2012*
B.O.E. 246; 14.10.13 *Se amplía lo indicado en el apéndice 1, por Resolución de 30 de septiembre de 2013*
B.O.E. 80; 02.04.14 *Se amplía lo indicado en el apéndice 1, por Resolución de 11 de marzo de 2014*
B.O.E. 240; 03.10.14 *Se modifica el apéndice 1, por Resolución de 18 de septiembre de 2014*

ESPECIFICACIONES DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS SOLARES PARA AGUA CALIENTE Y CLIMATIZACIÓN.
B.O.E. 99; 25.04.81 *Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 55; 05.03.82 *Corrección de errores y Prórroga de plazo.*

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE DISEÑO Y MONTAJE DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE.
Ver apartado "21-Código técnico de la edificación"

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES "MIG".
- Derogado por el R.D. 919/2006, en las condiciones establecidas en la disposición derogatoria única (apdo. 1) del mencionado R.D.

B.O.E. 292; 06.12.74	*Orden de 18 de noviembre de 1974 del Ministerio de Industria*
B.O.E. 39; 14.02.75	*Corrección de errores.*
B.O.E. 267; 08.11.83	*Modificación de los puntos 5.1 y 6.1. (Orden de 26 de octubre de 1983).*
B.O.E. 175; 23.07.84	*Corrección de errores.*
B.O.E. 175; 23.07.84	*Modificación de los puntos 5.1, 5.2, 5.5 y 6.2. del Reglamento. Orden de 6 de julio de 1984.*
B.O.E. 68; 21.03.94	*Modificación del apartado 3.2.1. de la ITC- MIG 5.1. Orden de 9 de marzo de 1994.*
B.O.E. 139; 11.06.98	*Modificación de la ITC- MIG-R 7.1. y ITC-MIG-R 7.2. del Reglamento. Orden de 29 de mayo de 1998.*
B.O.E. 211; 04.09.06	*Derogación en cuanto se oponga por Real Decreto 919/2006, de 28 de julio. Ver apartado* REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11.

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/936/CEE SOBRE APARATOS DE GAS.

B.O.E. 292; 05.12.92	*Real Decreto 1428/1992, de 27 de noviembre, del Mª de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 20; 23.01.93	*Corrección de errores.*
B.O.E. 23; 27.01.93	*Corrección de errores.*
B.O.E. 73; 27.03.95	*Modificación de los arts. 2, 7, 8, 9, 10 y Anexo II por R.D. 276/1995 de 24 de febrero.*

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/936/CEE RELATIVA A LOS REQUISITOS DE RENDIMIENTO PARA LAS CALDERAS NUEVAS DE AGUA CALIENTE ALIMENTADAS CON COMBUSTIBLES LÍQUIDOS O GASEOSOS.

B.O.E. 73; 27.03.95	*Real Decreto 275/1995, de 24 de febrero, del Mª de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 125; 26.05.95	*Corrección de errores.*
B.O.E. 254; 23.10.07	*Se añade un art. 9 y se suprime el art. 5, el punto 2 b) y el anexo IV y V por R.D. 1369/2007 de 19 de octubre.*

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11.

B.O.E. 211; 04.09.06	*Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, del Mª de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 125; 22.05.10	*Modificación de los arts.3, 8, las ITC ICG 05 y 09 por R.D. 560/2010, de 7 de mayo*
B.O.E. 149; 19.06.10	*Corrección de errores del R.D. 560/2010, de 7 de mayo*
B.O.E. 207; 26.08.10	*Corrección de errores del R.D. 560/2010, de 7 de mayo*
B.O.E. 113; 12.05.11	*Se dicta de conformidad actualizando la ITC-ICG 11 por Resolución de 29 de abril de 2011*
B.O.E. 169; 16.07.15	*Se actualiza el listado de normas ITC-ICG 11, por Resolución de 2 de julio de 2015*
B.O.E. 261; 31.10.15	*Se modifican determinados preceptos del Reglamento por Real Decreto 984/2015, de 30 de octubre*

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

B.O.E. 254; 23.10.97	*Real Decreto 1427/1997 de 15 de septiembre del Ministerio de Industria y Energía*
B.O.E. 21; 24.01.98	*Corrección de errores.*
B.O.E. 253; 22.10.99	*Modificación de la instrucción MI-IP03. por R.D. 1523/1999, de 1 de octubre*
B.O.E. 125; 22.05.10	*Modificación de los apartados 3.14, 11, 32 a 35, 37, 39 y el capítulo VIII, por R.D. 560/2010, de 7 de mayo*
B.O.E. 149; 19.06.10	*Corrección de errores del R.D. 560/2010, de 7 de mayo*
B.O.E. 207; 26.08.10	*Corrección de errores del R.D. 560/2010, de 7 de mayo*

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELA.

B.O.E. 171; 18.07.03	*Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Mº de Sanidad y Consumo.*
B.O.E. 170; 14.07.10	*Modificación del art. 13 por R.D. 830/2010, de 25 de junio.*
B.O.E. 210; 30.08.10	*Corrección de errores de la modificación.*

DOCUMENTO BÁSICO DB HE 4. HABITABILIDAD ENERGÍA. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.
- Ver apartado "21-Código técnico de la edificación"

DOCUMENTO BÁSICO DB HS 3. HABITABILIDAD SALUBRIDAD. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.
- Ver apartado "21-Código técnico de la edificación"

15. INSTALACIONES. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN.

B.O.E. 224; 18.09.02	*Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Mº de Ciencia y Tecnología.*
B.O.E. 54; 05.04.04	*Modificación. Se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03*
B.O.E. 125; 22.05.10	*Modificación del art. 2, la ITC BT 03 por R.D. 560/2010, de 7 de mayo*
B.O.E. 149; 19.06.10	*Corrección de errores del R.D. 560/2010, de 7 de mayo*
B.O.E. 207; 26.08.10	*Corrección de errores del R.D. 560/2010, de 7 de mayo*

B.O.E. 316; 31.12.14	*Se modifican con efecto 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*

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

B.O.E. 288; 01.12.82	*Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del Mº de Industria y Energía*
B.O.E. 15; 18.01.83	*Corrección de errores*
B.O.E. 152; 26.06.84	*Resolución de 19 de junio de 1984, de la dirección general de la energía, por la que se establecen normas sobre ventilación, y acceso de ciertos centros de transformación*
B.O.E. 139; 09.06.14	*Se deroga en la forma indicada por Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo. Ver apartado* REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-RAT 01 A 23

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MIE-RAT DEL REGLAMENTO ANTERIOR.

B.O.E. 183; 01.08.84	*Orden de 6 de julio de 1984, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 256; 25.10.84	*Modificación de MIE.RAT 20.*
B.O.E. 291; 05.12.87	*Modificación de las MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14.*
B.O.E. 54; 03.03.88	*Corrección de errores.*
B.O.E. 160; 05.07.88	*Modificación de las MIE-RAT 01, 02, 07, 08, 09, 15, 16, 17 y 18.*
B.O.E. 237; 03.10.88	*Corrección de erratas.*
B.O.E. 98; 24.04.91	*Modificación del Punto 3.6 de la MIE-RAT 06*
B.O.E. 72; 24.03.00	*Modificación de 01, 02, 06, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 (Orden de 10 de marzo de 2000 del Mº de Industria y Energía).*
B.O.E. 250; 18.10.00	*Corrección de errores.*

REGLAMENTO DE CONTADORES DE USO CORRIENTE CLASE 2.

B.O.E. 183; 02.08.06	*Real Decreto 889/2006, de 21 de julio del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 267; 08.11.06	*Corrección de errores*
B.O.E. 266; 04.11.08	*Modificación por R.D. 1801/2008, de 3 de noviembre*
B.O.E. 84; 07.04.10	*Modificación por R.D. 339/2010, de 19 de marzo*
B.O.E. 172; 16.07.10	*Se dicta de conformidad, regulando el control metrológico del Estado sobre diversos instrumentos de medición según la Orden ITC/1922/2010, de 12 de julio*
B.O.E. 261; 28.10.10	*Se modifican los anexos V y IX, por Real Decreto 1284/2010, de 15 de octubre*
B.O.E. 209; 23.12.14	*Se deroga el capítulo VI, por Ley 32/2014, de 22 de diciembre*

AUTORIZACIÓN DEL EMPLEO DEL SISTEMA DE INSTALACIÓN CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO.

B.O.E. 43; 19.02.88	*Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dir Gral. de Innovación Industrial y Tecnológica, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 103; 29.04.88	*Corrección de errores.*

BAREMOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA EN INSTALACIONES DE POTENCIA CONTRATADA NO SUPERIOR A 50 KW.

B.O.E. 127; 26.05.09	*Resolución de 14 de mayo de 2009, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se establece el procedimiento de facturación con estimación del consumo de energía eléctrica y su regularización con lecturas reales.*
B.O.E. 158; 30.06.10	*Orden ITC/1732/2010, de 28 de junio, por la que se revisan los peajes de acceso a partir de 1 de julio de 2010 las tarifas y primas de determinadas instalaciones de régimen especial.*
B.O.E. 158; 30.06.10	*Resolución de 28 de junio de 2010, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se establece el coste de producción de energía eléctrica y las tarifas de último recurso a aplicar en el tercer trimestre de 2010.*
B.O.E. 165; 08.07.10	*Corrección de errores de la resolución de 28 de junio de 2010.*
BOE 128; 30.05.11	*Se modifican el apartado 2 y 3 por Resolución de 24 de mayo de 2011*

EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL ELÉCTRICO DESTINADO A SER UTILIZADO EN DETERMINADOS LÍMITES DE TENSIÓN.

B.O.E. 12; 14.01.88	*Real Decreto 7/ 1988, de 8 de enero, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 147; 21.06.89	*DESARROLLO del Real Decreto 7/ 1988. (Orden de 6 de junio de 1989)*
B.O.E. 53; 03.03.95	*Modificación*
B.O.E. 69; 22.03.95	*Corrección de errores*
B.O.E. 275; 17.11.95	*Modificación del Anexo I de la Orden de 6 de Junio del 89*
B.O.E. 84; 06.04.96	*SE MODIFICA el apartado B) del anexo II, por resolución de 20 de marzo de 1966.*
B.O.E. 166; 13.07.98	*Modificación del Anexo I y II de la Orden de 6 de junio del 89*
B.O.E. 296; 11.12.01	*SE MODIFICA el anexo I, por RESOLUCIÓN de 19 de noviembre de 2001.*
B.O.E. 265; 05.11.02	*SE ACTUALIZA el anexo I, por RESOLUCIÓN de 14 de octubre de 2002.*
B.O.E. 268; 10.11.05	*SE ACTUALIZA el anexo I, por RESOLUCIÓN de 7 de octubre de 2005.*
B.O.E. 98; 23.04.08	*SE ACTUALIZA el anexo I, por RESOLUCIÓN de 3 de abril de 2008.*

SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA A LOS POLÍGONOS URBANIZADOS POR EL Mº DE LA VIVIENDA.

B.O.E. 83; 06.04.72	*Orden de 18 de marzo de 1972, del Mº de Industria.*
B.O.E. 297; 12.12.86	*SE COMPLETA, por RESOLUCIÓN de 28 de noviembre de 1986*

REGULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTES, DISTRIBUCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SUMINISTRO Y PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

B.O.E. 310; 27.12.00	*Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía.*

B.O.E. 62; 13.03.01	*Corrección de errores*
B.O.E. 146; 19.06.01	*SE DICTA DE CONFORMIDAD con la disposición adicional 3, sobre procedimiento para las propuestas de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica: ORDEN de 30 de mayo de 2001.*
B.O.E. 237; 30.10.01	*Corrección de errores.*
B.O.E. 146; 19.06.01	*SE DICTA EN RELACION, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: RES. de 20 de diciembre de 2001*
B.O.E. 89; 13.04.02	*SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 108.3, aprobando procedimiento de medida y control de la continuidad del suministro eléctrico: ORDEN ECO/0797/2002, de 22 de marzo.*
B.O.E. 210; 02.09.02	*SE DEROGA la disposición adicional 10, por REAL DECRETO 841/2002, de 2 de agosto.*
B.O.E. 293; 08.12.03	*SE DECLARA la nulidad de lo indicado del art. 73.1.a), por SENTENCIA del TS de 16 de octubre de 2003.*
B.O.E. 309; 24.12.04	*SE DEROGA el apartado 3 del art. 107 y SE MODIFICA el 107.2 y 131.9, por REAL DECRETO 2351/2004, de 23 de diciembre.*
B.O.E. 314; 30.12.04	*Corrección de errores*
B.O.E. 196; 17.08.05	*SE DICTA DE CONFORMIDAD sobre petición de información a los distribuidores: CIRCULAR 1/2005, de 30 de junio.*
B.O.E. 196; 17.08.05	*SE DICTA DE CONFORMIDAD: sobre petición de información a los comercializadores: CIRCULAR 2/2005, de 30 de junio.*
B.O.E. 306; 23.12.05	*SE DEROGA Art. 82.4,SE MODIFICA los arts. 45, 47, 49, 50, 73, 92, 93, 96, 124 y SE AÑADE un art. 59 bis, una disposición adicional 12 y un capítulo III al título VI, por REAL DECRETO 1454/2005, de 2 de diciembre.*
B.O.E. 48; 25.02.06	*Corrección de errores*
B.O.E. 312; 30.12.06	*SE MODIFICA lo indicado de los arts. 104.2 y 106.3, por REAL DECRETO 1634/2006, de 29 de diciembre.*
B.O.E. 114; 12.05.07	*SE MODIFICA el art. 110 bis, por REAL DECRETO 616/2007, de 11 de mayo.*
B.O.E. 126; 26.05.07	*SE MODIFICA: el art. 59 bis y SE AÑADE un art. 66 bis, por REAL DECRETO 661/2007, de 25 de mayo).*
B.O.E. 45; 21.02.08	*SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 110 bis, sobre electricidad consumida, su impacto sobre el medio ambiente y formatos tipo de factuaras: CIRCULAR 1/2008, de 7 de febrero.*
B.O.E. 55; 04.03.08	*SE DEROGA los arts. 117 y 119, por REAL DECRETO 325/2008, de 29 de febrero.*
B.O.E. 234; 27.09.08	*SE DICTA EN RELACION, sobre devolución del aval contemplado en los arts. 59 bis y 66 bis: REAL DECRETO 1578/2008, de 26 de septiembre.*
B.O.E. 82; 04.04.09	*SE DEROGA Arts. 176 a 180, 189, 200 a 204 y los apartados 2.1 y 2.2 del anexo, y SE MODIFICA Arts. 71.2, 73, 188.2 y 191, por REAL DECRETO 485/2009, de 3 de abril.*
B.O.E. 149; 20.06.09	*SE AÑADE la disposición adicional 12, por REAL DECRETO 1011/2009, de 19 de junio.*
B.O.E. 63; 13.03.10	*Se derogan los artículos 77, 188, 190 a 199 y se modifican determinados preceptos, por Real Decreto 198/2010, de 26 de febrero*
B.O.E. 295; 08.12.11	*Se modifica el artículo 66.bis y se añade la disposición adicional 13, por Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre*
B.O.E. 12; 14.01.13	*Se derogan los artículos 82.2 y 5 por Real Decreto 1712/2012, de 28 de diciembre*
B.O.E. 312; 30.12.13	*Se derogan los artículos 44, 45, 47, 49, 50 y 51, por Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre*
B.O.E. 243; 10.10.15	*Se deroga la disposición adicional 12 y se modifica la Disposición adicional 13.1, por real Decreto 900/2015, de 9 de octubre.*
B.O.E. 285; 28.11.15	*Se modifica el artículo 108.2, por Real Decreto 1073/2015, de 27 de noviembre.*
B.O.E. 290; 04.12.15	*Se modifican los artículos 59 bis, 66 bis y 124 por Real Decreto 1074/2015, de 27 de noviembre.*
B.O.E. 38; 13.02.16	*Se añade el artículo 121 bis, por Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero.*

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-LAT 01 A 09.

B.O.E. 68; 19.03.08	*Real Decreto 223/2008, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 120; 17.05.08	*Corrección de errores.*
B.O.E. 174; 19.07.08	*Corrección de errores.*
B.O.E. 125; 22.05.10	*Modificación de los arts. 13.1, 16, 19, la ITC-LAT 03 por R.D. 560/2010, de 7 de mayo*
B.O.E. 149; 19.06.10	*Corrección de errores del R.D. 560/2010, de 7 de mayo*
B.O.E. 207; 26.08.10	*Corrección de errores del R.D. 560/2010, de 7 de mayo*

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-RAT 01 A 23

B.O.E. 139; 09.06.14	*Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo del Ministerio de Industria, Energía y Turismo*

REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-EA 01 A 07.

B.O.E. 279; 19.10.08	*Real Decreto 1890/2008, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*

DOCUMENTO BÁSICO DB HE 5. HABITABILIDAD. ENERGÍA. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

- Ver apartado "21-Código técnico de la edificación"

16. INSTALACIONES ESPECIALES

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

B.O.E. 51; 28.02.98	*Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado.*
B.O.E. 266; 06.11.99	*Se modifica el art. 2,a por Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la*

Jefatura del Estado

B.O.E. 282; 24.11.01 *Se actualiza sobre conversión a euros de las cuantías indicadas por Resolución de 1 de noviembre de 2001*
B.O.E. 142; 15.06.05 *Se modifican los arts. 1,2 y 3.1 por Ley 10/2005 de 14 de junio*
B.O.E. 114; 10.05.14 *Se modifica el artículo 3.1, por Ley 9/2014 de 9 de mayo*

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

B.O.E. 78; 01.04.11 *Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 143; 16.06.11 *Se desarrolla por Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio.*
B.O.E. 251; 18.10.11 *Corrección de errores*
B.O.E. 263; 01.11.12 *Se declara de nulidad el inciso indicado del artículo 9.1 del reglamento, por Sentencia de TS de 9 de octubre de 2012*
B.O.E. 268; 07.11.12 *Se declara de nulidad del inciso de los artículos 8.2.a, 9.1 y 10.1 y 2, por Sentencia del TS de 17 de octubre de 2012*
B.O.E. 232; 24.09.14 *Se modifica el Anexo I, por Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre*

DERECHO DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO Y PRIVADO PARA LA INSTALACIÓN DE REDES PÚBLICAS DE COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS

B.O.E. 294; 06.12.08 *Orden ITC/3538/2008, de 28 de noviembre, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*

REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN SANITARIA CONTRA RADIACIONES IONIZANTES.

B.O.E. 178; 26.07.01 *Decreto 783/2001, de 6 de julio, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 50; 22.02.06 *Real Decreto 229/2006, de 24 de febrero*
B.O.E. 279; 18.11.10 *Se modifican los artículos 2.4, 62 y 63, por Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre*

PARARRAYOS RADIOACTIVOS.

B.O.E. 165; 11.07.86 *Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 165; 11.07.87 *Modificación de las disposiciones transitorias 1ª y 2ª por Real Decreto 903/1987, de 10 de julio del Mº de Industria y Energía.*

PROTECCIÓN OPERACIONAL DE LOS TRABAJADORES EXTERNOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES POR INTERVENCIÓN EN ZONA CONTROLADA.

B.O.E. 91; 16.04.97 *Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 238; 04.10.97 *Creación del Registro de Empresas Externas. Resolución de 16 de julio de 1997, del Consejo de Seguridad Nuclear.*

REGLAMENTO DE EQUIPOS A PRESIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

B.O.E. 31; 05.02.09 *Real Decreto 2060/2008 de 12 de diciembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 260; 28.10.09 *Corrección de errores.*
B.O.E. 125; 22.05.10 *Modificación de los arts. 2 a 4, 7, las disposiciones adicionales 1, 2, los anexos I a IV, las ITP EP-1, EP-2, EP-5, EP-6 y se añaden las disposiciones adicionales 6 a 9 por R.D. 560/2010, de 7 de mayo.*
B.O.E. 149; 19.06.10 *Corrección de errores del R.D. 560/2010, de 7 de mayo*
B.O.E. 207; 26.08.10 *Corrección de errores del R.D. 560/2010, de 7 de mayo*
B.O.E. 249; 15.10.11 *Se añade la disposición adicional 6 por Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre*

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 76/767/CEE SOBRE APARATOS A PRESIÓN

B.O.E. 121; 20.05.88 *Real Decreto 473/1988, de 30 de marzo del Ministerio de Industria y Energía.*
B.O.E. 54; 03.03.01 *Derogación de lo referente a aparatos a presión transportables por R.D. 222/2001 de 2 de marzo*

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 87/404/CEE SOBRE RECIPIENTES A PRESIÓN SIMPLES.

B.O.E. 247; 15.10.91 *Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.*
B.O.E. 282; 25.11.91 *Corrección de errores*
B.O.E. 20; 24.01.95 *Modificación de los arts. 4 y 7. Sustitución de los arts. 9, 10.1, 13.1, 13.2, 14 y Anexo II.1, por R.D. 2486/1994*

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 97/23/CEE RELATIVA A LOS EQUIPOS DE PRESIÓN.

B.O.E. 129; 31.05.99 *Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria y Energía.*
B.O.E. 210; 02.09.15 *Se deroga con efectos desde el 19 de julio de 2016 por Real Decreto 709/2015, de 24 de julio*

REGLAMENTO DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS

B.O.E. 23; 27.01.95 *Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, del Ministerios de Industria y Energía.*
B.O.E. 94; 20.04.95 *Corrección de errores*
B.O.E. 41; 16.02.96 *Se aprueba la Instrucción técnica complementaría Mi-Ip 04, por Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre*
B.O.E. 254; 23.09.97 *Se aprueba la Instrucción técnica complementaria Mi-Ip 03, por Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre*
B.O.E. 189; 08.08.98 *Modificación de la instrucción MI-IP02, por R.D. 1562/1998, de 17 de julio.*
B.O.E. 253; 22.10.99 *Modificación de los arts. 2, 6 y 8, por R.D. 1529/1999 de 1 de octubre.*
B.O.E. 100; 25.04.05 *Se aprueba la Instrucción técnica complementaria Mi-Ip 05, por Real Decreto 365/2005, de 8 de abril.*

B.O.E. 307; 25.12.06	*Se aprueba la Instrucción técnica complementaria Mi-Ip 06 por Real Decreto 1416/2006, de 1 de diciembre*
B.O.E. 125; 22.05.10	*Modificación de los arts. 4, 6 y 8, por R.D. 560/2010 de 7 de mayo.*
B.O.E. 149; 19.06.10	*Corrección de errores del R.D. 560/2010, de 7 de mayo*
B.O.E. 207; 26.08.10	*Corrección de errores del R.D. 560/2010, de 7 de mayo*

CONEXIÓN A RED DE INSTALACIONES DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE PEQUEÑA POTENCIA.

B.O.E. 295; 08.12.11	*Real Decreto 1699/2011, de 18 de NOVIEMBRE, del Ministerio de industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 36; 11.02.12	*Corrección de errores.*
B.O.E. 140; 10.06.14	*Se modifica el artículo 14.1.d y e, por Real Decreto 413/2014 de 6 de junio*
B.O.E. 243; 10.10.15	*Se derogan los artículos 4.3 y 18.3, y se modifican los artículos 8, 11, 13 y anexo I.1, por Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre*

17. MEDIO AMBIENTE

CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA.

B.O.E. 275; 16.11.07	*Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de la Jefatura del Estado.*
B.O.E. 310; 27.12.07	*Modificación de la disposición adicional 8.1 por Ley 51/2007, de 26 de diciembre*
B.O.E. 25; 29.01.11	*Se actualiza lo indicado en el anexo IV por Real Decreto 100/2011, de 28 de enero*
B.O.E. 25; 29.01.11	*Se dicta de conformidad sobre mejora de la calidad del aire por Real Decreto 102/2011, de 28 de enero*
B.O.E. 157; 02.07.11	*Se deroga la disposición final 4 por Real Decreto Legislativo 1/2011, de 1 de julio*
B.O.E. 161; 07.07.11	*Se modifican los artículos 13.2 y 30.2.d y 3.d, por Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio*
B.O.E. 162; 04.07.14	*Se modifica la disposición derogatoria única.1, por ley 11/2014, de 3 de julio*
B.O.E. 227; 22.09.15	*Se modifica el artículo 13, por Ley 33/2015, de 21 de septiembre*

LEY DE EVALUACIÓN AMBIENTAL.

B.O.E. 296; 11.12.13	*Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de la Jefatura del Estado.*
B.O.E. 52; 02.03.15	*Se declara en el Recurso 1399/2014, con el alcance establecido en el fj5, la inconstitucionalidad y nulidad de las disposiciones adicional 15, transitoria 2, derogatoria única.3 y finales 2 y 3, por Sentencia 13/2015, de 5 de febrero*

GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL.

B.O.E. 190; 09.08.07	*Ley 7/2007, de 9 de julio, de la Presidencia de la Junta de Andalucía.*
B.O.E. 309; 24.12.08	*Se modifican los artículos. 85.7, 99.6 y 101.7 por Ley autonómica 1/2008, de 27 de noviembre.*
B.O.E. 208; 27.08.10	*Se modifican los artículos 31.2.b, 53.2.c y 56, por Ley 9/2010, de 30 de julio.*
B.O.E. 17; 20.01.12	*Se modifican los artículos 24, 31 y 40, por Ley 16/2011, de 23 de diciembre.*
BOJA 18; 27.01.12	*Se regula la autorización ambiental integrada por Decreto 5/2012, de 17 de enero*
B.O.E. 255; 21.10.14	*Se modifican los artículos 19.4 y 44 y se sustituye el anexo I por Ley 3/2014, de 1 de octubre.*
B.O.E. 82; 30.04.14	*Se modifican los artículos 19.4 y 44 y se sustituye el anexo I por Decreto-ley 5/2014, de 22 de abril.*
B.O.E. 48; 11.03.15	*Se modifican determinados preceptos, se añade la disposición transitoria 8 y se deja sin efecto la disposición transitoria 4, por Decreto-ley 3/2015, de 3 de marzo.*
B.O.E. 28; 02.02.16	*Se modifican determinados preceptos y se suprime la disposición transitoria 4 y el anexo I.12 por Ley 3/2015, de 29 de diciembre.*

LEY DEL RUIDO.

B.O.E. 276; 18.11.03	*Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, de la Jefatura del Estado.*
B.O.E. 301; 17.12.05	*Desarrollo. Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 254; 23.10.07	*Desarrollo. Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 161; 07.07.11	*Se modifica el artículo 18.c y d por Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio*

18. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DOCUMENTO BÁSICO DB SI. SEGURIDAD. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.
- Ver apartado "21-Código técnico de la edificación"

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

B.O.E. 298; 14.12.93	*Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 109; 07.05.94	*Corrección de errores.*
B.O.E. 101; 28.04.98	*Modificación de los apartados 5, 7 y 9 y el anexo 1 y las tablas I y II del apéndice 2 por Orden de 16 de abril de 1998, del Mº de Industria y energía (Normas de Procedimiento y Desarrollo).*
B.O.E. 125; 22.05.10	*Modificación de los arts. 10, 11, 13, 14, 16 a 18. Sustitución de lo indicado, Se añaden las disposiciones adicionales 2, 3, 4 y 5 por R.D. 560/2010, de 7 de mayo.*
B.O.E. 149; 19.06.10	*Corrección de errores del R.D. 560/2010, de 7 de mayo*
B.O.E. 207; 26.08.10	*Corrección de errores del R.D. 560/2010, de 7 de mayo*

ITC-MIE-AP 5: EXTINTORES DE INCENDIO.

B.O.E. 149; 23.06.82	*Orden de 31 de mayo de 1982, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 266; 07.11.83	*Modificación de los artículos 2º,9º y 10º. Orden de 26 de octubre de 1983, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 147; 20.06.85	*Modificación de los artículos 1º,4º,5º,7º,9º y 10º. Orden de 31 de mayo de 1985, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 285; 28.11.89	*Modificación de los artículos 4º,5º,7º y 9º. Orden de 15 de noviembre de 1989, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 101; 28.04.98	*Modificación de los artículos 2º, 4º, 5º, 8º, 14º y otros. Orden de 10 de marzo de 1998, del Mº de Industria y Energía.*
B.O.E. 134; 05.06.98	*Corrección de errores de la Orden de 10 de marzo de 1998.*

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.

B.O.E. 303; 17.12.04	*Real Decreto 2267/2004, de3 de septiembre, de Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 55; 05.03.05	*Corrección de errores.*
B.O.E. 125; 22.05.10	*Modificación de los arts. 4.2 y 5 por R.D. 560/2010, de 7 de mayo*
B.O.E. 149; 19.06.10	*Corrección de errores del R.D. 560/2010, de 7 de mayo*
B.O.E. 207; 26.08.10	*Corrección de errores del R.D. 560/2010, de 7 de mayo*

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

B.O.E. 281; 23.11.13	*Real Decreto 842/2013, de 23 de noviembre de 2013, del Mº de la Presidencia.*

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS SANITARIOS.

B.O.E. 252; 07.11.79	*Orden de 24 de octubre de 1979, del Mº de Sanidad y Seguridad Social*

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS.

B.O.E. 252; 20.10.79	*Orden de 25 de septiembre de 1979, del Mº de Comercio y Turismo.*
B.O.E. 87; 10.04.80	*Modificación. Orden de 31 de marzo de 1980, del Mº de Comercio y Turismo.*

NORMA BÁSICA DE AUTOPROTECCIÓN DE LOS CENTROS, ESTABLECIMIENTOS Y DEPENDENCIAS DEDICADOS A ACTIVIDADES QUE PUEDAN DAR ORIGEN A SITUACIONES DE EMERGENCIA.

B.O.E. 72; 24.03.07	*Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, del Mº del Interior.*
B.O.E. 239; 03.10.08	*Modificación del apartado 1.3.1 d) de la norma básica y los arts. 6.d), 8 y la disposición final 2ª, por Real Decreto 1468/2008, de 5 de septiembre, del Mº del Interior.*

DETERMINACIÓN DE LOS DIÁMETROS DE LAS MANGUERAS CONTRA INCENDIOS Y SUS RACORES DE CONEXIÓN.

B.O.E. 104; 01.05.82	*Real Decreto 824/1982, de 26 de marzo, de la Presidencia de Gobierno.*

19. RESIDUOS

PLAN NACIONAL INTEGRADO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 2008-2015.

B.O.E. 49; 26.02.09	*Resolución de 20 de enero de 2009, del Mº de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.*

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO.

B.O.E. 25; 29.01.02	*Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Mº de Medio Ambiente.*
B.O.E. 38; 13.02.08	*Modificación del art. 8.1.b).10 por Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 185; 01.08.09	*Modificación del art. 9.1, por R.D. 1304/2009, de 31 de julio.*
B.O.E. 75; 27.03.10	*Modificación del art. 7, por R.D. 367/2010, de 26 de marzo.*
B.O.E. 97; 23.04.13	*Se modifican los anexos I, III, lo indicado en los artículos 3.4, 12.1.b y se sustituye el anexo II, por Orden AAA/661/2013, de 18 de abril*

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

B.O.E. 38; 13.02.08	*Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Mº de la Presidencia.*

20. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

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

B.O.E. 256; 25.10.97	*Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 274; 13.11.04	*Modificación relativa a trabajos temporales en altura. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 127; 29.05.06	*Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
B.O.E. 204; 25.08.07	*Modificación. Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
B.O.E. 219; 12.09.07	*Corrección de errores del R.D. 1109/2007, de 24 de agosto*
B.O.E. 71; 23.03.10	*Modificación del art. 19,1 y Derogación del art. 18 por R.D. 337/2010, de 19 de marzo*

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

B.O.E. 167; 15.06.52	*Orden de 20 de mayo de 1952, del Mº del Trabajo.*
B.O.E. 356; 22.12.53	*Modificación Art. 115*
B.O.E. 235; 01.10.66	*Modificación Art 16*

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.
Ver disposiciones derogatorias y transitorias de:
-Ley 31/1995, Real Decreto 485/1997, Real Decreto 486/1997, Real Decreto 664/1997, Real Decreto 665/1997, Real Decreto 773/1997, Real Decreto 1215/1997, y Real Decreto 614/2001

B.O.E. 60; 11.03.71	*Orden de 9 de marzo de 1971, del Mº de Trabajo por la que se aprueba el plan de higiene y seguridad del trabajo*
B.O.E. 64; 16.03.71	*Orden de 9 de marzo de 1971, del Mº de Trabajo por la que se aprueba la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo*
B.O.E. 263; 02.11.89	*Modificación. Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.*
B.O.E. 295; 09.12.89	*Corrección de errores del R.D. 1316/1989, de 27 de octubre.*
B.O.E. 126; 26.05.90	*Corrección de errores del R.D. 1316/1989, de 27 de octubre.*
B.O.E. 60; 11.03.06	*Derogación como se indica del R.D. 1316/1989 por el R.D. 286/2006, de 10 de marzo.*

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLE A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO.

B.O.E. 086; 11.05.06	*Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo del Mº de Presidencia.*

CONDICIONES DE TRABAJO EN LA MANIPULACIÓN DEL AMIANTO.

B.O.E. 191; 11.08.82	*Orden de 21 de julio de 1982, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.*
B.O.E. 249; 18.10.82	*Resolución de 30 de septiembre de 1982, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.*

PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE POR AMIANTO.

B.O.E. 32; 06.02.91	*Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Mº de Relaciones con las Cortes y de Sª del Gobierno.*
B.O.E. 43; 19.12.91	*Corrección de errores.*

NUEVOS MODELOS PARA LA NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO E INSTRUCCIONES PARA SU CUMPLIMIENTO Y TRAMITACIÓN.

B.O.E. 311; 29.12.87	*Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.*
B.O.E. 279; 21.11.02	*Sustitución de los modelos y las menciones indicadas, por Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre..*

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO.

B.O.E. 224; 18.09.87	*Orden de 31 de agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.*

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

B.O.E. 269; 10.11.95	*Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.*
B.O.E. 224; 18.09.98	*Real Decreto 1932/1998 sobre adaptación de la ley al ámbito de los centros y establecimientos militares.*
B.O.E. 313; 31.12.98	*Se modifican los artículos 45, 47, 48 y 49 por Ley 50/1998, de 30 de diciembre*
B.O.E. 266; 06.11.99	*Se modifica el artículo 36 por Ley 39/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.*
B.O.E. 271; 12.11.99	*Corrección de errores.*
B.O.E. 189; 08.08.00	*Se derogan los apartados 2, 4 y 5 del artículo 42 y los artículos 45, salvo los párrafos 3 y 4 del apartado 1 al 52, por Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto*
B.O.E. 148; 21.06.01	*Se dicta de conformidad con el artículo 6, sobre protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico por Real Decreto 614/2001, de 8 de junio*
B.O.E. 298; 13.12.03	*Se modifican los artículos 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, de la Jefatura del Estado.*
B.O.E. 27; 31.01.04	*Real Decreto 171/2004, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
B.O.E. 265; 05.11.05	*Se dicta de conformidad sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos de la exposición a vibraciones mecánicas. Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre.*
B.O.E. 312; 30.12.05	*Se modifica la disposición adicional 5 por Ley 30/2005, de 29 de diciembre.*
B.O.E. 60; 11.04.06	*Se dicta de conformidad sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo.*
B.O.E. 86; 11.04.06	*Se dicta de conformidad con el artículo 6, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos derivados de la exposición al amianto. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo.*
B.O.E. 250; 19.10.06	*Se modifica el artículo 3 y se añade la disposición adicional 9 bis, por Ley 31/2006, de 18 de octubre.*
B.O.E. 71; 23.03.07	*Se modifican los artículos 5 y 26 por Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo*
B.O.E. 308; 23.12.09	*Se modifican los artículos 16, 30, 31 y 39 y se añade la disposición adicional 16, por Ley 25/2009, de 22 de diciembre.*
B.O.E. 190; 06.08.10	*Se modifica el artículo 32 por Ley 32/2010, de 5 de agosto*
B.O.E. 233; 28.09.13	*Se modifica el artículo 30.5 y se añade la disposición adicional 17, por Ley 14/2013, de 27 de septiembre*
B.O.E. 314; 29.12.14	*Se modifica el artículo 32 por Ley 35/2014, de 26 de diciembre*
B.O.E. 260; 30.10.15	*Se declara su desestimación, en relación con la disposición adicional 17, en la redacción dada por el artículo 39.2 de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, por Sentencia 198/2015, de 24 de septiembre.*

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

B.O.E. 27; 31.01.97	*Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
B.O.E. 159; 04.07.97	*Orden de 27 de junio de 1997, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
B.O.E. 104; 01.05.98	*Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*

B.O.E. 127; 29.05.06	*Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
B.O.E. 57; 07.03.09	*Modificación del art. 4.1 y se añaden los anejos VII yVIII por R.D. 298/2009*
B.O.E. 71; 23.03.10	*Derogación de la disposición transitoria 3ª y Modificación de los arts. 2.4, 11.1, 25.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 y la disposición final, por R.D. 337/2010*
B.O.E. 235; 28.09.10	*Se desarrolla por Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre.*
B.O.E. 159; 04.07.15	*Se modifican los anexos I, VII y VIII, por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio.*
B.O.E. 243; 10.10.15	*Se modifican los artículos 11, 18, 23 y 25 a 28, por Real Decreto 899/2015 de 9 de octubre.*

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

B.O.E. 97; 23.04.97	*Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
B.O.E. 159; 04.07.15	*Se modifican el artículo 1 y lso anexos III y VII, por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio.*

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

B.O.E. 97; 23.04.97	*Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
B.O.E. 274; 13.11.04	*Modificación relativa a trabajos temporales en altura. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Mº de la Presidencia.*

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGO, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES.

B.O.E. 97; 23.04.97	*Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mª de Trabajo y Asuntos Sociales.*

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN.

B.O.E. 97; 23.04.97	*Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO.

B.O.E. 124; 24.05.97	*Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 145; 17.06.00	*Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 82; 05.04.03	*Modificación. Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 159; 04.07.15	*Se modifican los artículos 2.1 y 2, 4, 10.2.c y la denominación del anexo I, por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio.*

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO.

B.O.E. 124; 24.05.97	*Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 76; 30.03.98	*Orden de 25 de Marzo de 1998, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.(adaptacion Real Decreto anterior).*
B.O.E. 90; 15.04.98	*Corrección de errores.*

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

B.O.E. 140; 12.06.97	*Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 171; 18.07.97	*Corrección de errores.*

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

B.O.E. 188; 07.08.97	*Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 274; 13.11.04	*Modificación relativa a trabajos temporales en altura. Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Mº de la Presidencia.*

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL.

B.O.E. 47; 24.02.99	*Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*

DISPOSICIONES MÍNJMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELECTRICO.

B.O.E. 148; 21.06.01	*Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Mº de la Presidencia.*

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES MECÀNICAS.

B.O.E. 265; 05.11.05	*Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.*
B.O.E. 73; 26.03.09	*Modificación. Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, del Mº de la Presidencia.*

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO.

B.O.E. 60; 11.03.06	*Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Mº de la Presidencia.*
B.O.E. 62; 14.03.06	*Corrección de errores.*
B.O.E. 71; 24.03.06	*Corrección de errores.*

REGULACIÓN DE LAS CONDICIONES PARA LA COMERCILACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITAIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

B.O.E. 311; 28.12.92	*Real Decreto 1497/1992, de 20 de NOVIEMBRE, del Mº de Relaciones de las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.*
B.O.E. 47; 24.02.93	*Corrección de errores.*
B.O.E. 57; 08.03.95	*Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero.*
B.O.E. 56; 06.03.97	*Modificación. Orden de 20 de febrero de 1997.*

21. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

- Parte I
- Parte 2:
  - Habitabilidad:
    - DB HE. Ahorro de energía
    - DB HS. Salubridad
    - DB HR. Protección frente al ruido
  - Seguridad:
    - DB SI. Seguridad en caso de incendio
    - DB SU. Seguridad de utilización
    - DB SE. Seguridad estructural
    - DB SE-A Seguridad estructural - Acero
    - DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la edificación
    - DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos
    - DB SE-F. Seguridad estructural - Fábrica
    - DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera

B.O.E. 74; 28.03.06	*Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Mª de Vivienda.*
B.O.E. 254; 23.10.07	*Modificación del R.D. 314/2006 por Real Decreto 1371/2007, de 23 de octubre, del Mª de Vivienda.*
B.O.E. 304; 20.12.07	*Corrección de errores del R.D. 1371/2007*
B.O.E. 22; 25.01.08	*Corrección de errores.(Real Decreto 314/2006).*
B.O.E. 148; 19.06.08	*Se regula el Registro General del CTE por orden VIV/1744/2008 de 9 de junio*
B.O.E. 252; 18.10.08	*Modificación de las disposiciones transitorias 2 y 3 del R.D. 1371/2007 por Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Mº de Vivienda.*
B.O.E. 99; 23.04.09	*Modificación Documentos Básicos. Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Mº de Vivienda.*
B.O.E. 230; 23.09.09	*Corrección de errores de la Orden VIV/984/2009*
B.O.E. 61; 11.03.10	*Modificación de la Parte I y Parte II del CTE por R.D. 173/2010, de 19 de febrero*
B.O.E. 97; 22.04.10	*Modificación del artículo 4.4 de la parte I del CTE por R.D. 410/2010, de 31 de marzo*
B.O.E. 184; 30.07.10	*Se declara de nulidad el artículo 2.7 por sentencia del TS de 4 de mayo de 2010*
B.O.E. 153; 27.06.13	*Se deroga el artículo 2.5 y modifica los artículos 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio*
B.O.E. 219; 12.09.13	*Se sustituye la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre*
B.O.E. 268; 08.11.13	*Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013*

REGISTRO GENERAL DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

B.O.E. 148; 19.06.08	*Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio, del Mº de Vivienda.*

22. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

LIBRE CIRCULACÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN, EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE (MARCADO "CE").

B.O.E. 34; 09.02.93	*Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, del Mº de Relaciones con las Cortes y Sª del Gobierno.*
B.O.E. 198; 19.08.95	*Se sustituyen los artículos 2.1.b, 5 Anexo II, la expresión indicada y se modifica el artículo 7, por Real Decreto 1328/1995, del Mª de la Presidencia.*
B.O.E. 240; 07.10.95	*Corrección de errores.*

ENTRADA EN VIGOR DEL MARCADO CE PARA DETERMINADOS MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN.

B.O.E. 87; 11.04.01	*Orden de 3 de abril de 2001, del Mº de Ciencia y Tecnología.*
B.O.E. 293; 07.12.01	*Orden de 29 de noviembre de 2001, del Mº de Ciencia y Tecnología.*
B.O.E. 129; 30.05.02	*Resolución de 6 de mayo de 2002, del Mº de Ciencia y Tecnología.*
B.O.E. 223; 17.09.02	*Orden CTE/2276/2002 de 4 de septiembre, del Mº de Ciencia y Tecnología.*
B.O.E. 165; 11.07.03	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 12 de junio de 2003, del Mº de Ciencia y Tecnología.*
B.O.E. 261; 31.10.03	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 10 de octubre de 2003, del Mº de Ciencia y Tecnología.*
B.O.E. 36; 11.02.04	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 14 de enero de 2004, del Mº de Ciencia y Tecnología.*
B.O.E. 171; 16.07.04	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 28 de junio de 2004, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 43; 19.02.05	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 1 de febrero de 2005, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 153; 28.06.05	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 6 de junio de 2005, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 252; 21.10.05	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 30 de septiembre de 2005, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 134; 06.06.06	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 10 de mayo de 2006, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 303; 20.12.06	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 13 de noviembre de 2006, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*

B.O.E. 108; 05.05.07	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 17 de abril de 2007, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 133; 02.06.08	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 13 de mayo de 2008, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 238; 02.10.08	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 15 de septiembre de 2008, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 122; 20.05.09	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 5 de mayo de 2009, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 10; 12.01.10	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 21 de diciembre de 2009, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 135; 06.06.10	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 17 de mayo de 2010, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.*
B.O.E. 235; 28.09.10	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 31 de agosto de 2010, del Mº de Industria, Turismo y Comercio*
B.O.E. 75; 29.03.11	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 4 de marzo de 2011, del Mº de Industria, Turismo y Comercio*
B.O.E. 252; 19.10.11	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 3 de octubre de 2011, del Mº de Industria, Turismo y Comercio*
B.O.E. 174; 21.07.12	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 6 de julio de 2012, del Mº de Industria, Turismo y Comercio*
B.O.E. 101; 27.04.13	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 18 de abril de 2013, del Mº de Industria, Turismo y Comercio*
B.O.E. 208; 30.08.13	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 19 de agosto de 2013, del Mº de Industria, Turismo y Comercio*
B.O.E. 258; 24.10.14	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 17 de octubre de 2014, del Mº de Industria, Turismo y Comercio*
B.O.E. 65; 17.03.15	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 2 de marzo de 2015, del Mº de Industria, Turismo y Comercio*
B.O.E. 217; 10.09.15	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 1 de septiembre de 2015, del Mº de Industria, Turismo y Comercio*
B.O.E. 292; 07.12.15	*Se amplían los anexos I, II y III por Resolución de 23 de noviembre de 2015, del Mº de Industria, Turismo y Comercio*

5. ANEXOS A LA MEMORIA.

5.1	Condiciones legales y administrativas	Se redacta
5.2	Cálculo de estructuras	No procede
5.3	Cálculo de instalaciones	Se redacta
5.4	Plan de control	Se redacta
5.5	Instrucciones de uso y mantenimiento	Se redacta
5.6	Eficiencia energética	Se redacta

El cálculo de instalaciones firmado por técnico competente se presentará en el momento de solicitar la correspondiente licencia de apertura.

5.1 CONDICIONES LEGALES Y ADMINISTRATIVAS.

ACTA DE REPLANTEO PREVIO

Se hace constar:

1o.- Que ha comprobado la realidad geométrica de las obras definidas en el proyecto.

2o.- La viabilidad del proyecto que permite el normal desarrollo del contrato.

3o.- La existencia de los terrenos precisos para la normal ejecución de las obras.

4o.- Disponibilidad del edificio para realizar los trabajos mencionados en el proyecto.

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto cumple lo dispuesto en el Apartado Primero del Artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas considerándose una obra completa, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto, y comprendiendo todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

Asimismo, el técnico redactor del proyecto declara que el proyecto cumple las ordenanzas municipales y demás disposiciones específicas de la Ciudad Autónoma de Melilla en materia de Urbanismo, y en su caso, de protección del Patrimonio Histórico-Artístico.

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA Y PRESUPUESTO

Se propone un plazo de ejecución de SEIS (6) MESES sin perjuicio de lo establecido en el pliego de condiciones para la contratación.

El plazo de la garantía se establece en DOCE (12) MESES, sin perjuicio de lo establecido en el pliego de condiciones para la contratación.

Presupuesto de EJECUCIÓN MATERIAL DE OBRAS	221.527,05 €
Presupuesto de BASE LICITACIÓN SIN IPSI	263.617,19 €
Presupuesto de LICITACIÓN DE OBRAS INCLUIDO IPSI	274.161,88 €

Asciende el Presupuesto de Licitación, a la expresada cantidad de:

DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL CIENTO SESENTA Y UN EUROS con OCHEN-TA Y OCHO CÉNTIMOS

FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

La revisión de precio NO PROCEDE según lo dispuesto en el en el artículo 103, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Publico.

PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Dado que se trata de un Contrato de Obras de importe inferior a 500.000 €, el Contratista NO TIENE que contar con Clasificación, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, debiendo acreditar su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar.

En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87.

Así mismo, cumplirá con lo establecido en el artículo 118, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre.

Según se establece en el Arto. 133 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones públicas, RD 1098/2001, de 12 de octubre, "Si conforme al artículo 25 de la Ley resultase exigible la clasificación, el órgano de contratación, al aprobar los proyectos de obras,

fijara los grupos y subgrupos en que deben estar clasificados los contratistas para optar a la adjudicación del contrato, a cuyo efecto, el autor del proyecto acompañará propuesta de clasificación."

En los artículos 25, 26 y 27, se establecen las categorías, que en el presente caso serán:

GRUPO **C**: Edificaciones.

SUBGRUPOS: **1, 3, 4, 6, 7 y 9.**

CATEGORÍA DEL CONTRATO

A efectos del artículo 13 y articulo 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, las obras que se definen en este proyecto se clasifican como obras de CONSTRUCCIÓN NUEVA.

Según el Art. 26 del Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, "Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior".

Por ello, dado que la duración del contrato es inferior a 1 año, se clasifica como:

CATEGORÍA **2**: "SIENDO SU CUANTÍA SUPERIOR A 150.000 € E INFERIOR A 360.000 €"

5.2 CÁLCULOS DE ESTRUCTURAS.

No procede ya que no se realiza intervención alguna sobre la estructura existente.

5.3 JUSTIFICACIÓN INSTALACIONES.

CALCULO CONDUCTOS IMPULSIÓN Y EXTRACCIÓN DE AIRE

1.- MEMORIA DE CÁLCULO

1.1.-DATOS DEL EDIFICIO

Uso del edificio:	Administrativo y de oficinas
Altitud geográfica:	47,00 m.

1.2.- SUBSISTEMA "Recuperador 1 (Impulsión)"

1.2.1.- CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR

Caudal de aspiración y descarga:	945,0 m³/h.
Presión estática necesaria:	6,15 Pa.
Presión total necesaria:	17,67 Pa.
Temperatura del aire en los conductos:	20,0 °C.
Velocidad de descarga:	4,4 m/s.

1.2.2.- MÉTODO DE CÁLCULO

Las fórmulas de cálculo que se han utilizado son las expuestas en el manual ASHRAE HANDBOOK . FUNDAMENTALS 1997 editado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. y en el Documento Técnico de Instalaciones en la Edificación DTIE 5.01 editado por ATECYR, de las cuales reproducimos las más importantes:

1- Pérdidas de presión por fricción:

$\Delta P_f = f \cdot \frac{L}{Dh} \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$ y utilizando la ecuación de Blasius $f = 0{,}173 \cdot \alpha \cdot \mathrm{Re}^{-0.18} \cdot Dh^{-0.04}$
se obtiene la ecuación para el aire húmedo:

$$\Delta P_f = \alpha \cdot 14{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot L \cdot \frac{v^{1,82}}{Dh^{1,22}}$$

Esta ecuación es válida para temperaturas comprendidas entre 15,0 °C y 40,0 °C, presiones inferiores a la correspondiente a una altitud de 1.000,00 m. Y humedades relativas comprendidas entre 0% y 90%.

Siendo:

ΔPf:	Pérdidas de presión por fricción en Pa.
f:	Factor de fricción (adimensional).
ε::	Rugosidad absoluta del material en mm.
Dh:	Diámetro hidráulico en m.
v:	Velocidad en m/s.
Re:	Número de Reynolds (adimensional).
L:	Longitud total en m.
α:	Factor que depende del material utilizado (adimensional).

2- Pérdidas de presión por singularidades:

$$\Delta P_s = Co \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$$

Siendo:

ΔPs:	Pérdidas de presión por singularidades en Pa.
Co:	coeficiente de pérdida dinámica (adimensional).
v:	Velocidad en m/s.
ρ:	Densidad del aire húmedo kg/m³.

Los coeficientes Co de pérdida de carga dinámica se tienen tabulados para los distintos tipos de accesorios normalmente utilizados en las redes de conductos.

3- Pérdidas de presión total, estática y dinámica:

La pérdida de presión total en un sistema se obtiene como la suma de las pérdidas por fricción a lo

largo de los conductos, más las pérdidas en las singularidades situadas en el camino más desfavorable, incluyendo en este grupo todas las transformaciones, los filtros, compuertas, plenum, etc. y la boca final.

$$\Delta P_t = \sum \Delta P_f + \sum \Delta P_s$$

Siendo:
ΔPt: Pérdidas de presión totales en Pa.
ΔPf: Pérdidas de presión por fricción en Pa.
ΔPs: Pérdidas de presión por singularidades en Pa.

En cualquier punto de la instalación es posible obtener la presión estática como diferencia entre la presión total y la presión dinámica:

$$P_{st} = P_t - \rho \cdot \frac{v^2}{2}$$

Siendo:
Pst: Presión estática.
Pt: Presión total.
v: Velocidad en m/s.
ρ: Densidad del aire húmedo kg/m³.

4- Métodos de dimensionamiento:

El circuito de impulsión se ha calculado usando el método de Rozamiento constante.

Método de Rozamiento Constante

Consiste en calcular los conductos de forma que la pérdida de carga por unidad de longitud en todos los tramos del sistema sea idéntica. El área de la sección de cada conducto está relacionada únicamente con el caudal de aire que transporta, por tanto, a igual porcentaje de caudal sobre el total, igual área de conductos.

La presión estática necesaria en el ventilador se calcula teniendo en cuenta la pérdida de carga en el tramo de mayor resistencia y la ganancia de presión debida a la reducción de la velocidad desde el ventilador hasta el final de este tramo.

1.2.3.- DIMENSIONES SELECCIONADAS

Conductos de impulsión

La red de conductos de impulsión consta de **5** conductos y **3** bocas de distribución. Los resultados detallados tramo a tramo se exponen en los anejos de cálculo incluidos en esta memoria. A continuación, se detallan los resultados más importantes:

Caudal de impulsión **945,0 m³/h**.
Pérdida de carga en el conducto principal **1,057 Pa/m**.
La mayor pérdida de carga se produce en la boca **Impulsión [6]** y alcanza el valor **17,66 Pa**.
La menor pérdida de carga se produce en la boca **Impulsión [4]** y alcanza el valor **16,38 Pa**.
La máxima velocidad se alcanza en el **Conducto [1-2]** y tiene el valor **4,4 m/s**.
La mínima velocidad se alcanza en el **Conducto [5-6]** y tiene el valor **2,2 m/s**.

1.3.- SUBSISTEMA "Recuperador 1 (Extracción)"

1.3.1.- CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR

Caudal de aspiración y descarga:	945,0 m³/h.
Presión estática necesaria:	10,35 Pa.
Presión total necesaria:	21,87 Pa.
Temperatura del aire en los conductos:	20,0 °C.
Velocidad de descarga:	4,4 m/s.

1.3.2.- MÉTODO DE CÁLCULO

Las fórmulas de cálculo que se han utilizado son las expuestas en el manual ASHRAE HANDBOOK .

FUNDAMENTALS 1997 editado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. y en el Documento Técnico de Instalaciones en la Edificación DTIE 5.01 editado por ATECYR, de las cuales reproducimos las más importantes:

1- Pérdidas de presión por fricción:

$\Delta P_f = f \cdot \frac{L}{Dh} \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$ y utilizando la ecuación de Blasius $f = 0{,}173 \cdot \alpha \cdot \mathrm{Re}^{-0.18} \cdot Dh^{-0.04}$
se obtiene la ecuación para el aire húmedo:

$$\Delta P_f = \alpha \cdot 14{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot L \cdot \frac{v^{1,82}}{Dh^{1,22}}$$

Esta ecuación es válida para temperaturas comprendidas entre 15,0 °C y 40,0 °C, presiones inferiores a la correspondiente a una altitud de 1.000,00 m. Y humedades relativas comprendidas entre 0% y 90%.

Siendo:

ΔPf:	Pérdidas de presión por fricción en Pa.
f:	Factor de fricción (adimensional).
ε::	Rugosidad absoluta del material en mm.
Dh:	Diámetro hidráulico en m.
v:	Velocidad en m/s.
Re:	Número de Reynolds (adimensional).
L:	Longitud total en m.
α:	Factor que depende del material utilizado (adimensional).

2- Pérdidas de presión por singularidades:

$$\Delta P_s = Co \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$$

Siendo:

ΔPs:	Pérdidas de presión por singularidades en Pa.
Co:	coeficiente de pérdida dinámica (adimensional).
v:	Velocidad en m/s.
ρ:	Densidad del aire húmedo kg/m³.

Los coeficientes Co de pérdida de carga dinámica se tienen tabulados para los distintos tipos de accesorios normalmente utilizados en las redes de conductos.

3- Pérdidas de presión total, estática y dinámica:

La pérdida de presión total en un sistema se obtiene como la suma de las pérdidas por fricción a lo largo de los conductos, más las pérdidas en las singularidades situadas en el camino más desfavorable, incluyendo en este grupo todas las transformaciones, los filtros, compuertas, plenum, etc. y la boca final.

$$\Delta P_t = \sum \Delta P_f + \sum \Delta P_s$$

Siendo:

ΔPt:	Pérdidas de presión totales en Pa.
ΔPf:	Pérdidas de presión por fricción en Pa.
ΔPs:	Pérdidas de presión por singularidades en Pa.

En cualquier punto de la instalación es posible obtener la presión estática como diferencia entre la presión total y la presión dinámica:

$$P_{st} = P_t - \rho \cdot \frac{v^2}{2}$$

Siendo:

Pst:	Presión estática.
Pt:	Presión total.
v:	Velocidad en m/s.
ρ:	Densidad del aire húmedo kg/m³.

4- Métodos de dimensionamiento:

Para el dimensionado del circuito de retorno se ha utilizado el método de Rozamiento constante.

Método de Rozamiento Constante

Consiste en calcular los conductos de forma que la pérdida de carga por unidad de longitud en todos los tramos del sistema sea idéntica. El área de la sección de cada conducto está relacionada únicamente con el caudal de aire que transporta, por tanto, a igual porcentaje de caudal sobre el total, igual área de conductos.

La presión estática necesaria en el ventilador se calcula teniendo en cuenta la pérdida de carga en el tramo de mayor resistencia y la ganancia de presión debida a la reducción de la velocidad desde el ventilador hasta el final de este tramo.

1.3.3.- DIMENSIONES SELECCIONADAS

Conductos de retorno

La red de conductos de retorno consta de **5** conductos y **3** bocas de distribución. Los resultados detallados tramo a tramo se exponen en los anejos de cálculo incluidos en esta memoria. A continuación, se detallan los resultados más importantes:

Caudal de retorno **945,0 m³/h**.
Pérdida de carga en el conducto principal **1,057 Pa/m**.
La mayor pérdida de carga se produce en la boca **Retorno [6]** y alcanza el valor **21,87 Pa**.
La menor pérdida de carga se produce en la boca **Retorno [4]** y alcanza el valor **8,21 Pa**.
La máxima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [1-2]** y tiene el valor **4,4 m/s**.
La mínima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [5-6]** y tiene el valor **2,2 m/s**.

1.4.- SUBSISTEMA "Recuperador 2 (Impulsión)"

1.4.1.- CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR

Caudal de aspiración y descarga:	450,0 m³/h.
Presión estática necesaria:	1,27 Pa.
Presión total necesaria:	2,94 Pa.
Temperatura del aire en los conductos:	20,0 °C.
Velocidad de descarga:	1,7 m/s.

1.4.2.- MÉTODO DE CÁLCULO

Las fórmulas de cálculo que se han utilizado son las expuestas en el manual ASHRAE HANDBOOK . FUNDAMENTALS 1997 editado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. y en el Documento Técnico de Instalaciones en la Edificación DTIE 5.01 editado por ATECYR, de las cuales reproducimos las más importantes:

1- Pérdidas de presión por fricción:

$\Delta P_f = f \cdot \frac{L}{Dh} \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$ y utilizando la ecuación de Blasius $f = 0{,}173 \cdot \alpha \cdot \mathrm{Re}^{-0.18} \cdot Dh^{-0.04}$
se obtiene la ecuación para el aire húmedo:

$$\Delta P_f = \alpha \cdot 14{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot L \cdot \frac{v^{1,82}}{Dh^{1,22}}$$

Esta ecuación es válida para temperaturas comprendidas entre 15,0 °C y 40,0 °C, presiones inferiores a la correspondiente a una altitud de 1.000,00 m. Y humedades relativas comprendidas entre 0% y 90%.

Siendo:

ΔPf:	Pérdidas de presión por fricción en Pa.
f:	Factor de fricción (adimensional).
ε::	Rugosidad absoluta del material en mm.
Dh:	Diámetro hidráulico en m.
v:	Velocidad en m/s.

Re: Número de Reynolds (adimensional).
L: Longitud total en m.
α: Factor que depende del material utilizado (adimensional).

2- Pérdidas de presión por singularidades:

$$\Delta P_s = Co \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$$

Siendo:
ΔPs: Pérdidas de presión por singularidades en Pa.
Co: coeficiente de pérdida dinámica (adimensional).
v: Velocidad en m/s.
ρ: Densidad del aire húmedo kg/m³.

Los coeficientes Co de pérdida de carga dinámica se tienen tabulados para los distintos tipos de accesorios normalmente utilizados en las redes de conductos.

3- Pérdidas de presión total, estática y dinámica:

La pérdida de presión total en un sistema se obtiene como la suma de las pérdidas por fricción a lo largo de los conductos, más las pérdidas en las singularidades situadas en el camino más desfavorable, incluyendo en este grupo todas las transformaciones, los filtros, compuertas, plenum, etc. y la boca final.

$$\Delta P_t = \sum \Delta P_f + \sum \Delta P_s$$

Siendo:
ΔPt: Pérdidas de presión totales en Pa.
ΔPf: Pérdidas de presión por fricción en Pa.
ΔPs: Pérdidas de presión por singularidades en Pa.

En cualquier punto de la instalación es posible obtener la presión estática como diferencia entre la presión total y la presión dinámica:

$$P_{st} = P_t - \rho \cdot \frac{v^2}{2}$$

Siendo:
Pst: Presión estática.
Pt: Presión total.
v: Velocidad en m/s.
ρ: Densidad del aire húmedo kg/m³.

4- Métodos de dimensionamiento:

El circuito de impulsión se ha calculado usando el método de Rozamiento constante.

Método de Rozamiento Constante

Consiste en calcular los conductos de forma que la pérdida de carga por unidad de longitud en todos los tramos del sistema sea idéntica. El área de la sección de cada conducto está relacionada únicamente con el caudal de aire que transporta, por tanto, a igual porcentaje de caudal sobre el total, igual área de conductos.

La presión estática necesaria en el ventilador se calcula teniendo en cuenta la pérdida de carga en el tramo de mayor resistencia y la ganancia de presión debida a la reducción de la velocidad desde el ventilador hasta el final de este tramo.

1.4.3.- DIMENSIONES SELECCIONADAS

Conductos de impulsión

La red de conductos de impulsión consta de **5** conductos y **2** bocas de distribución. Los resultados detallados tramo a tramo se exponen en los anejos de cálculo incluidos en esta memoria. A continuación, se detallan los resultados más importantes:

Caudal de impulsión **450,0 m³/h**.
Pérdida de carga en el conducto principal **0,201 Pa/m**.
La mayor pérdida de carga se produce en la boca **Impulsión [6]** y alcanza el valor **2,94 Pa**.
La menor pérdida de carga se produce en la boca **Impulsión [5]** y alcanza el valor **2,79 Pa**.
La máxima velocidad se alcanza en el **Conducto [1-2]** y tiene el valor **1,7 m/s**.
La mínima velocidad se alcanza en el **Conducto [3-6]** y tiene el valor **1,0 m/s**.

1.5.- SUBSISTEMA "Recuperador 2 (Extracción)"

1.5.1.- CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR

Caudal de aspiración y descarga:	450,0 m³/h.
Presión estática necesaria:	2,03 Pa.
Presión total necesaria:	4,64 Pa.
Temperatura del aire en los conductos:	20,0 °C.
Velocidad de descarga:	2,1 m/s.

1.5.2.- MÉTODO DE CÁLCULO

Las fórmulas de cálculo que se han utilizado son las expuestas en el manual ASHRAE HANDBOOK . FUNDAMENTALS 1997 editado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. y en el Documento Técnico de Instalaciones en la Edificación DTIE 5.01 editado por ATECYR, de las cuales reproducimos las más importantes:

1- Pérdidas de presión por fricción:

$\Delta P_f = f \cdot \frac{L}{Dh} \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$ y utilizando la ecuación de Blasius $f = 0{,}173 \cdot \alpha \cdot \mathrm{Re}^{-0.18} \cdot Dh^{-0.04}$
se obtiene la ecuación para el aire húmedo:

$$\Delta P_f = \alpha \cdot 14{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot L \cdot \frac{v^{1,82}}{Dh^{1,22}}$$

Esta ecuación es válida para temperaturas comprendidas entre 15,0 °C y 40,0 °C, presiones inferiores a la correspondiente a una altitud de 1.000,00 m. Y humedades relativas comprendidas entre 0% y 90%.

Siendo:

ΔPf:	Pérdidas de presión por fricción en Pa.
f:	Factor de fricción (adimensional).
ε::	Rugosidad absoluta del material en mm.
Dh:	Diámetro hidráulico en m.
v:	Velocidad en m/s.
Re:	Número de Reynolds (adimensional).
L:	Longitud total en m.
α:	Factor que depende del material utilizado (adimensional).

2- Pérdidas de presión por singularidades:

$$\Delta P_s = Co \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$$

Siendo:

ΔPs:	Pérdidas de presión por singularidades en Pa.
Co:	coeficiente de pérdida dinámica (adimensional).
v:	Velocidad en m/s.
ρ:	Densidad del aire húmedo kg/m³.

Los coeficientes Co de pérdida de carga dinámica se tienen tabulados para los distintos tipos de accesorios normalmente utilizados en las redes de conductos.

3- Pérdidas de presión total, estática y dinámica:

La pérdida de presión total en un sistema se obtiene como la suma de las pérdidas por fricción a lo largo de los conductos, más las pérdidas en las singularidades situadas en el camino más desfavorable, incluyendo en este grupo todas las transformaciones, los filtros, compuertas, plenum, etc. y la boca final.

$$\Delta P_t = \sum \Delta P_f + \sum \Delta P_s$$

Siendo:
ΔPt: Pérdidas de presión totales en Pa.
ΔPf: Pérdidas de presión por fricción en Pa.
ΔPs: Pérdidas de presión por singularidades en Pa.

En cualquier punto de la instalación es posible obtener la presión estática como diferencia entre la presión total y la presión dinámica:

$$P_{st} = P_t - \rho \cdot \frac{v^2}{2}$$

Siendo:
Pst: Presión estática.
Pt: Presión total.
v: Velocidad en m/s.
ρ: Densidad del aire húmedo kg/m³.

4- Métodos de dimensionamiento:

Para el dimensionado del circuito de retorno se ha utilizado el método de Rozamiento constante.

Método de Rozamiento Constante

Consiste en calcular los conductos de forma que la pérdida de carga por unidad de longitud en todos los tramos del sistema sea idéntica. El área de la sección de cada conducto está relacionada únicamente con el caudal de aire que transporta, por tanto, a igual porcentaje de caudal sobre el total, igual área de conductos.

La presión estática necesaria en el ventilador se calcula teniendo en cuenta la pérdida de carga en el tramo de mayor resistencia y la ganancia de presión debida a la reducción de la velocidad desde el ventilador hasta el final de este tramo.

1.5.3.- DIMENSIONES SELECCIONADAS

Conductos de retorno

La red de conductos de retorno consta de **4** conductos y **3** bocas de distribución. Los resultados detallados tramo a tramo se exponen en los anejos de cálculo incluidos en esta memoria. A continuación, se detallan los resultados más importantes:

Caudal de retorno **450,0 m³/h**.
Pérdida de carga en el conducto principal **0,274 Pa/m**.
La mayor pérdida de carga se produce en la boca **Retorno [4]** y alcanza el valor **4,64 Pa**.
La menor pérdida de carga se produce en la boca **Retorno [5]** y alcanza el valor **1,68 Pa**.
La máxima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [2-3]** y tiene el valor **2,1 m/s**.
La mínima velocidad se alcanza en el conducto **Conducto [3-4]** y tiene el valor **1,0 m/s**.

1.6.- SUBSISTEMA "Recuperador 3 (Impulsión)"

1.6.1.- CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR

Caudal de aspiración y descarga:	850,0 m³/h.
Presión estática necesaria:	13,11 Pa.
Presión total necesaria:	22,43 Pa.
Temperatura del aire en los conductos:	20,0 °C.
Velocidad de descarga:	3,9 m/s.

1.6.2.- MÉTODO DE CÁLCULO

Las fórmulas de cálculo que se han utilizado son las expuestas en el manual ASHRAE HANDBOOK . FUNDAMENTALS 1997 editado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. y en el Documento Técnico de Instalaciones en la Edificación DTIE 5.01 editado por ATECYR, de las cuales reproducimos las más importantes:

1- Pérdidas de presión por fricción:

$\Delta P_f = f \cdot \frac{L}{Dh} \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$ y utilizando la ecuación de Blasius $f = 0{,}173 \cdot \alpha \cdot \mathrm{Re}^{-0.18} \cdot Dh^{-0.04}$
se obtiene la ecuación para el aire húmedo:

$$\Delta P_f = \alpha \cdot 14{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot L \cdot \frac{v^{1,82}}{Dh^{1,22}}$$

Esta ecuación es válida para temperaturas comprendidas entre 15,0 °C y 40,0 °C, presiones inferiores a la correspondiente a una altitud de 1.000,00 m. Y humedades relativas comprendidas entre 0% y 90%.

Siendo:

ΔPf:	Pérdidas de presión por fricción en Pa.
f:	Factor de fricción (adimensional).
ε::	Rugosidad absoluta del material en mm.
Dh:	Diámetro hidráulico en m.
v:	Velocidad en m/s.
Re:	Número de Reynolds (adimensional).
L:	Longitud total en m.
α:	Factor que depende del material utilizado (adimensional).

2- Pérdidas de presión por singularidades:

$$\Delta P_s = Co \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$$

Siendo:

ΔPs:	Pérdidas de presión por singularidades en Pa.
Co:	coeficiente de pérdida dinámica (adimensional).
v:	Velocidad en m/s.
ρ:	Densidad del aire húmedo kg/m³.

Los coeficientes Co de pérdida de carga dinámica se tienen tabulados para los distintos tipos de accesorios normalmente utilizados en las redes de conductos.

3- Pérdidas de presión total, estática y dinámica:

La pérdida de presión total en un sistema se obtiene como la suma de las pérdidas por fricción a lo largo de los conductos, más las pérdidas en las singularidades situadas en el camino más desfavorable, incluyendo en este grupo todas las transformaciones, los filtros, compuertas, plenum, etc. y la boca final.

$$\Delta P_t = \sum \Delta P_f + \sum \Delta P_s$$

Siendo:

ΔPt:	Pérdidas de presión totales en Pa.
ΔPf:	Pérdidas de presión por fricción en Pa.
ΔPs:	Pérdidas de presión por singularidades en Pa.

En cualquier punto de la instalación es posible obtener la presión estática como diferencia entre la presión total y la presión dinámica:

$$P_{st} = P_t - \rho \cdot \frac{v^2}{2}$$

Siendo:

Pst:	Presión estática.
Pt:	Presión total.
v:	Velocidad en m/s.
ρ:	Densidad del aire húmedo kg/m³.

4- Métodos de dimensionamiento:

El circuito de impulsión se ha calculado usando el método de Rozamiento constante.

Método de Rozamiento Constante

Consiste en calcular los conductos de forma que la pérdida de carga por unidad de longitud en todos los tramos del sistema sea idéntica. El área de la sección de cada conducto está relacionada únicamente con el caudal de aire que transporta, por tanto, a igual porcentaje de caudal sobre el total, igual área de conductos.

La presión estática necesaria en el ventilador se calcula teniendo en cuenta la pérdida de carga en el tramo de mayor resistencia y la ganancia de presión debida a la reducción de la velocidad desde el ventilador hasta el final de este tramo.

1.6.3.- DIMENSIONES SELECCIONADAS

Conductos de impulsión

La red de conductos de impulsión consta de **9** conductos y **5** bocas de distribución. Los resultados detallados tramo a tramo se exponen en los anejos de cálculo incluidos en esta memoria. A continuación, se detallan los resultados más importantes:

Caudal de impulsión **850,0 m³/h**.
Pérdida de carga en el conducto principal **0,872 Pa/m**.
La mayor pérdida de carga se produce en la boca **Impulsión [9]** y alcanza el valor **22,43 Pa**.
La menor pérdida de carga se produce en la boca **Impulsión [10]** y alcanza el valor **8,60 Pa**.
La máxima velocidad se alcanza en el **Conducto [1-2]** y tiene el valor **3,9 m/s**.
La mínima velocidad se alcanza en el **Conducto [3-10]** y tiene el valor **0,8 m/s**.

1.7.- SUBSISTEMA "Recuperador 3 (Extracción)"

1.7.1.- CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR

Caudal de aspiración y descarga:	800,0 m³/h.
Presión estática necesaria:	1,52 Pa.
Presión total necesaria:	9,78 Pa.
Temperatura del aire en los conductos:	20,0 °C.
Velocidad de descarga:	3,7 m/s.

1.7.2.- MÉTODO DE CÁLCULO

Las fórmulas de cálculo que se han utilizado son las expuestas en el manual ASHRAE HANDBOOK . FUNDAMENTALS 1997 editado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. y en el Documento Técnico de Instalaciones en la Edificación DTIE 5.01 editado por ATECYR, de las cuales reproducimos las más importantes:

1- Pérdidas de presión por fricción:

$\Delta P_f = f \cdot \frac{L}{Dh} \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$ y utilizando la ecuación de Blasius $f = 0{,}173 \cdot \alpha \cdot \mathrm{Re}^{-0.18} \cdot Dh^{-0.04}$
se obtiene la ecuación para el aire húmedo:

$$\Delta P_f = \alpha \cdot 14{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot L \cdot \frac{v^{1,82}}{Dh^{1,22}}$$

Esta ecuación es válida para temperaturas comprendidas entre 15,0 °C y 40,0 °C, presiones inferiores a la correspondiente a una altitud de 1.000,00 m. Y humedades relativas comprendidas entre 0% y 90%.

Siendo:

ΔPf:	Pérdidas de presión por fricción en Pa.
f:	Factor de fricción (adimensional).
ε::	Rugosidad absoluta del material en mm.
Dh:	Diámetro hidráulico en m.
v:	Velocidad en m/s.
Re:	Número de Reynolds (adimensional).
L:	Longitud total en m.
α:	Factor que depende del material utilizado (adimensional).

2- Pérdidas de presión por singularidades:

$$\Delta P_s = Co \cdot \frac{\rho v^2}{2}$$

Siendo:
ΔPs: Pérdidas de presión por singularidades en Pa.
Co: coeficiente de pérdida dinámica (adimensional).
v: Velocidad en m/s.
ρ: Densidad del aire húmedo kg/m³.

Los coeficientes Co de pérdida de carga dinámica se tienen tabulados para los distintos tipos de accesorios normalmente utilizados en las redes de conductos.

3- Pérdidas de presión total, estática y dinámica:

La pérdida de presión total en un sistema se obtiene como la suma de las pérdidas por fricción a lo largo de los conductos, más las pérdidas en las singularidades situadas en el camino más desfavorable, incluyendo en este grupo todas las transformaciones, los filtros, compuertas, plenum, etc. y la boca final.

$$\Delta P_t = \sum \Delta P_f + \sum \Delta P_s$$

Siendo:
ΔPt: Pérdidas de presión totales en Pa.
ΔPf: Pérdidas de presión por fricción en Pa.
ΔPs: Pérdidas de presión por singularidades en Pa.

En cualquier punto de la instalación es posible obtener la presión estática como diferencia entre la presión total y la presión dinámica:

$$P_{st} = P_t - \rho \cdot \frac{v^2}{2}$$

Siendo:
Pst: Presión estática.
Pt: Presión total.
v: Velocidad en m/s.
ρ: Densidad del aire húmedo kg/m³.

4- Métodos de dimensionamiento:

Para el dimensionado del circuito de retorno se ha utilizado el método de Rozamiento constante.

Método de Rozamiento Constante

Consiste en calcular los conductos de forma que la pérdida de carga por unidad de longitud en todos los tramos del sistema sea idéntica. El área de la sección de cada conducto está relacionada únicamente con el caudal de aire que transporta, por tanto, a igual porcentaje de caudal sobre el total, igual área de conductos.

La presión estática necesaria en el ventilador se calcula teniendo en cuenta la pérdida de carga en el tramo de mayor resistencia y la ganancia de presión debida a la reducción de la velocidad desde el ventilador hasta el final de este tramo.

1.7.3.- DIMENSIONES SELECCIONADAS

Conductos de retorno

La red de conductos de retorno consta de **8** conductos y **5** bocas de distribución. Los resultados detallados tramo a tramo se exponen en los anejos de cálculo incluidos en esta memoria. A continuación, se detallan los resultados más importantes:

Caudal de retorno **850,0 m³/h**.
Pérdida de carga en el conducto principal **0,781 Pa/m**.
La mayor pérdida de carga se produce en la boca **... Retorno [7]** y alcanza el valor **9,78 Pa**.

La menor pérdida de carga se produce en la boca **... Retorno [8]** y alcanza el valor **-4,14 Pa**.
La máxima velocidad se alcanza en el conducto **... Conducto [1-2]** y tiene el valor **3,7 m/s**.
La mínima velocidad se alcanza en el conducto **... Conducto [3-4]** y tiene el valor **1,0 m/s**.

1.8.- SUBSISTEMA "Recuperador 4 (Impulsión)"

1.8.1.- CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR

Caudal de aspiración y descarga:	500,0 m³/h.
Presión estática necesaria:	4,10 Pa.
Presión total necesaria:	7,32 Pa.
Temperatura del aire en los conductos:	20,0 °C.
Velocidad de descarga:	2,3 m/s.

1.8.2.- MÉTODO DE CÁLCULO

Las fórmulas de cálculo que se han utilizado son las expuestas en el manual ASHRAE HANDBOOK . FUNDAMENTALS 1997 editado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. y en el Documento Técnico de Instalaciones en la Edificación DTIE 5.01 editado por ATECYR, de las cuales reproducimos las más importantes:

1- Pérdidas de presión por fricción:

$\Delta P_f = f \cdot \frac{L}{Dh} \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$ y utilizando la ecuación de Blasius $f = 0{,}173 \cdot \alpha \cdot \mathrm{Re}^{-0.18} \cdot Dh^{-0.04}$
se obtiene la ecuación para el aire húmedo:

$$\Delta P_f = \alpha \cdot 14{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot L \cdot \frac{v^{1,82}}{Dh^{1,22}}$$

Esta ecuación es válida para temperaturas comprendidas entre 15,0 °C y 40,0 °C, presiones inferiores a la correspondiente a una altitud de 1.000,00 m. Y humedades relativas comprendidas entre 0% y 90%.

Siendo:

ΔPf:	Pérdidas de presión por fricción en Pa.
f:	Factor de fricción (adimensional).
ε::	Rugosidad absoluta del material en mm.
Dh:	Diámetro hidráulico en m.
v:	Velocidad en m/s.
Re:	Número de Reynolds (adimensional).
L:	Longitud total en m.
α:	Factor que depende del material utilizado (adimensional).

2- Pérdidas de presión por singularidades:

$$\Delta P_s = Co \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$$

Siendo:

ΔPs:	Pérdidas de presión por singularidades en Pa.
Co:	coeficiente de pérdida dinámica (adimensional).
v:	Velocidad en m/s.
ρ:	Densidad del aire húmedo kg/m³.

Los coeficientes Co de pérdida de carga dinámica se tienen tabulados para los distintos tipos de accesorios normalmente utilizados en las redes de conductos.

3- Pérdidas de presión total, estática y dinámica:

La pérdida de presión total en un sistema se obtiene como la suma de las pérdidas por fricción a lo largo de los conductos, más las pérdidas en las singularidades situadas en el camino más desfavorable, incluyendo en este grupo todas las transformaciones, los filtros, compuertas, plenum, etc. y la boca final.

$$\Delta P_t = \sum \Delta P_f + \sum \Delta P_s$$

Siendo:
ΔPt: Pérdidas de presión totales en Pa.
ΔPf: Pérdidas de presión por fricción en Pa.
ΔPs: Pérdidas de presión por singularidades en Pa.

En cualquier punto de la instalación es posible obtener la presión estática como diferencia entre la presión total y la presión dinámica:

$$P_{st} = P_t - \rho \cdot \frac{v^2}{2}$$

Siendo:
Pst: Presión estática.
Pt: Presión total.
v: Velocidad en m/s.
ρ: Densidad del aire húmedo kg/m³.

4- Métodos de dimensionamiento:

El circuito de impulsión se ha calculado usando el método de Rozamiento constante.

Método de Rozamiento Constante

Consiste en calcular los conductos de forma que la pérdida de carga por unidad de longitud en todos los tramos del sistema sea idéntica. El área de la sección de cada conducto está relacionada únicamente con el caudal de aire que transporta, por tanto, a igual porcentaje de caudal sobre el total, igual área de conductos.

La presión estática necesaria en el ventilador se calcula teniendo en cuenta la pérdida de carga en el tramo de mayor resistencia y la ganancia de presión debida a la reducción de la velocidad desde el ventilador hasta el final de este tramo.

1.8.3.- DIMENSIONES SELECCIONADAS

Conductos de impulsión

La red de conductos de impulsión consta de **7** conductos y **3** bocas de distribución. Los resultados detallados tramo a tramo se exponen en los anejos de cálculo incluidos en esta memoria. A continuación, se detallan los resultados más importantes:

Caudal de impulsión **500,0 m³/h**.
Pérdida de carga en el conducto principal **0,332 Pa/m**.
La mayor pérdida de carga se produce en la boca **Impulsión [8]** y alcanza el valor **7,32 Pa**.
La menor pérdida de carga se produce en la boca **Impulsión [4]** y alcanza el valor **6,22 Pa**.
La máxima velocidad se alcanza en el **Conducto [3-4]** y tiene el valor **2,8 m/s**.
La mínima velocidad se alcanza en el **Conducto [5-6]** y tiene el valor **1,0 m/s**.

1.9.- SUBSISTEMA "Recuperador 4 (Extracción)"

1.9.1.- CARACTERÍSTICAS DEL VENTILADOR

Caudal de aspiración y descarga:	500,0 m³/h.
Presión estática necesaria:	0,60 Pa.
Presión total necesaria:	3,82 Pa.
Temperatura del aire en los conductos:	20,0 °C.
Velocidad de descarga:	2,3 m/s.

1.9.2.- MÉTODO DE CÁLCULO

Las fórmulas de cálculo que se han utilizado son las expuestas en el manual ASHRAE HANDBOOK . FUNDAMENTALS 1997 editado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. y en el Documento Técnico de Instalaciones en la Edificación DTIE 5.01 editado por ATECYR, de las cuales reproducimos las más importantes:

1- Pérdidas de presión por fricción:

$\Delta P_f = f \cdot \frac{L}{Dh} \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$ y utilizando la ecuación de Blasius $f = 0{,}173 \cdot \alpha \cdot \mathrm{Re}^{-0.18} \cdot Dh^{-0.04}$
se obtiene la ecuación para el aire húmedo:

$$\Delta P_f = \alpha \cdot 14{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot L \cdot \frac{v^{1{,}82}}{Dh^{1{,}22}}$$

Esta ecuación es válida para temperaturas comprendidas entre 15,0 °C y 40,0 °C, presiones inferiores a la correspondiente a una altitud de 1.000,00 m. Y humedades relativas comprendidas entre 0% y 90%.

Siendo:

ΔPf:	Pérdidas de presión por fricción en Pa.
f:	Factor de fricción (adimensional).
ε::	Rugosidad absoluta del material en mm.
Dh:	Diámetro hidráulico en m.
v:	Velocidad en m/s.
Re:	Número de Reynolds (adimensional).
L:	Longitud total en m.
α:	Factor que depende del material utilizado (adimensional).

2- Pérdidas de presión por singularidades:

$$\Delta P_s = Co \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}$$

Siendo:

ΔPs:	Pérdidas de presión por singularidades en Pa.
Co:	coeficiente de pérdida dinámica (adimensional).
v:	Velocidad en m/s.
ρ:	Densidad del aire húmedo kg/m³.

Los coeficientes Co de pérdida de carga dinámica se tienen tabulados para los distintos tipos de accesorios normalmente utilizados en las redes de conductos.

3- Pérdidas de presión total, estática y dinámica:

La pérdida de presión total en un sistema se obtiene como la suma de las pérdidas por fricción a lo largo de los conductos, más las pérdidas en las singularidades situadas en el camino más desfavorable, incluyendo en este grupo todas las transformaciones, los filtros, compuertas, plenum, etc. y la boca final.

$$\Delta P_t = \sum \Delta P_f + \sum \Delta P_s$$

Siendo:

ΔPt:	Pérdidas de presión totales en Pa.
ΔPf:	Pérdidas de presión por fricción en Pa.
ΔPs:	Pérdidas de presión por singularidades en Pa.

En cualquier punto de la instalación es posible obtener la presión estática como diferencia entre la presión total y la presión dinámica:

$$P_{st} = P_t - \rho \cdot \frac{v^2}{2}$$

Siendo:

Pst:	Presión estática.
Pt:	Presión total.
v:	Velocidad en m/s.
ρ:	Densidad del aire húmedo kg/m³.

4- Métodos de dimensionamiento:

Para el dimensionado del circuito de retorno se ha utilizado el método de Rozamiento constante.

Método de Rozamiento Constante

Consiste en calcular los conductos de forma que la pérdida de carga por unidad de longitud en todos los tramos del sistema sea idéntica. El área de la sección de cada conducto está relacionada únicamente con el caudal de aire que transporta, por tanto, a igual porcentaje de caudal sobre el total, igual área de conductos.

La presión estática necesaria en el ventilador se calcula teniendo en cuenta la pérdida de carga en el tramo de mayor resistencia y la ganancia de presión debida a la reducción de la velocidad desde el ventilador hasta el final de éste tramo.

1.9.3.- DIMENSIONES SELECCIONADAS

Conductos de retorno

La red de conductos de retorno consta de **3** conductos y **3** bocas de distribución. Los resultados detallados tramo a tramo se exponen en los anejos de cálculo incluidos en esta memoria. A continuación, se detallan los resultados más importantes:

Caudal de retorno **500,0 m³/h**.
Pérdida de carga en el conducto principal **0,332 Pa/m**.
La mayor pérdida de carga se produce en la boca **Retorno [4]** y alcanza el valor **3,82 Pa**.
La menor pérdida de carga se produce en la boca **Retorno [2]** y alcanza el valor **0,27 Pa**.
La máxima velocidad se alcanza en el **Conducto [1-2]** y tiene el valor **2,3 m/s**.
La mínima velocidad se alcanza en el **Conducto [3-4]** y tiene el valor **1,0 m/s**.

2.- ANEJO DE CÁLCULO DE LAS REDES DE CONDUCTOS

2.1.- SUBSISTEMA "Recuperador 1 Impulsión"

2.1.1.- DETALLE DEL CÁLCULO DE LAS UNIDADES TERMINALES

IMPULSIÓN Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. m³/h	Q real m³/h	Nivel s. dBA	S Ent. m²	V Sal. m/s	DPs Pa	DPb Pa	DPe Pa	DPc Pa	DPv Pa
Impulsión [4]	500x150	315,0	315,0	11,7	0,07500	1,4	5,39	1,93	1,29	0,01	17,67
Impulsión [5]	500x150	315,0	315,1	11,7	0,07500	1,4	2,32	1,93	0,69	0,01	17,67
Impulsión [6]	500x150	315,0	314,9	11,7	0,07500	1,4	1,10	1,93	0,00	0,04	17,66

Q Nom.: Caudal nominal;
Q real: Caudal real;
Nivel s.: Nivel sonoro;
S Ent.: Sección a la entrada;
V Sal.: Velocidad a la salida;
Δ Ps: Pérdida de presión en las transformaciones de conexión;
Δ Pb: Pérdida de presión en la boca;
Δ Pc: Pérdida de presión en el conducto de conexión;
Δ Pe.: Pérdida de presión provocada en la compuerta para el equilibrado del sistema;
Δ Pv: Presión total necesaria desde el ventilador.

2.1.2.- DETALLE DEL CÁLCULO DE LOS CONDUCTOS

IMPULSIÓN Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área m²	Ø eqv. mm	Long m	Leqv. m	Caudal m³/h	Velc. m/s	DPs. Pa	DPf. Pa	DPt Pa	Pt. final Pa
Conducto [1-2]	300x200	0,06000	266	0,49	0,00	945,0	4,4	0,00	0,52	0,52	17,14
Conducto [2-3]	300x200	0,06000	266	1,87	2,27	945,0	4,4	2,40	1,97	4,37	12,78
Conducto [3-4]	300x200	0,06000	266	1,67	2,27	945,0	4,4	2,40	1,76	4,16	8,62
Conducto [4-5]	250x200	0,05000	244	3,77	0,97	630,0	3,5	0,75	2,91	3,67	4,95
Conducto [5-6]	200x200	0,04000	218	3,54	1,49	314,9	2,2	0,56	1,32	1,88	3,07

Ø eqv.: Diámetro del conducto circular equivalente;
Long.: Longitud de conducto recto;
Leqv.: Longitud equivalente de conducto recto debida a las transformaciones y codos;
Δ Ps.: Pérdida de presión en los accesorios y singularidades;
Δ Pf.: Pérdida de presión por fricción;
Δ P: Pérdida de presión total en el conducto;
Pt. final: Presión total al final del conducto.

2.2.- SUBSISTEMA "Recuperador 1 Extracción"

2.2.1.- DETALLE DEL CÁLCULO DE LAS UNIDADES TERMINALES

RETORNO Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. m³/h	Q real m³/h	Nivel s. dBA	S Ent. m²	V Sal. m/s	DPs Pa	DPb Pa	DPe Pa	DPc Pa	DPv Pa
Retorno [4]	500x150	315,0	315,0	9,3	0,06750	1,2	-2,03	1,40	13,66	0,02	21,87
Retorno [5]	500x150	315,0	315,0	9,3	0,06750	1,2	-0,04	1,40	4,63	0,02	21,87
Retorno [6]	500x150	315,0	315,0	9,3	0,06750	1,2	1,12	1,40	0,00	0,04	21,87

Q Nom.: Caudal nominal;
Q real: Caudal real;
Nivel s.: Nivel sonoro;
S Ent.: Sección a la entrada;
V Sal.: Velocidad a la salida;
Δ Ps: Pérdida de presión en las transformaciones de conexión;
Δ Pb: Pérdida de presión en la boca;
Δ Pc: Pérdida de presión en el conducto de conexión;
Δ Pe.: Pérdida de presión provocada en la compuerta para el equilibrado del sistema;
Δ Pv: Presión total necesaria desde el ventilador.

2.2.2.- DETALLE DEL CÁLCULO DE LOS CONDUCTOS

RETORNO Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área m²	Deqv. mm	Long m	Leqv. m	Caudal m³/h	Velc. m/s	DPs. Pa	DPf. Pa	DPt Pa	Pt. final Pa
Conducto [1-2]	300x200	0,06000	266	0,50	0,00	945,0	4,4	0,00	0,53	0,53	21,34
Conducto [2-3]	300x200	0,06000	266	1,55	2,27	945,0	4,4	2,40	1,63	4,03	17,31
Conducto [3-4]	300x200	0,06000	266	1,76	2,27	945,0	4,4	2,40	1,86	4,26	13,05
Conducto [4-5]	250x200	0,05000	244	3,67	5,44	630,0	3,5	4,21	2,84	7,05	6,00
Conducto [5-6]	200x200	0,04000	218	3,61	5,60	315,0	2,2	2,09	1,35	3,44	2,56

Ø eqv.: Diámetro del conducto circular equivalente;
Long.: Longitud de conducto recto;
Leqv.: Longitud equivalente de conducto recto debida a las transformaciones y codos;
Δ Ps.: Pérdida de presión en los accesorios y singularidades;
Δ Pf.: Pérdida de presión por fricción;
Δ P: Pérdida de presión total en el conducto;
Pt. final: Presión total al final del conducto.

2.3.- SUBSISTEMA "Recuperador 2 Impulsión"

2.3.1.- DETALLE DEL CÁLCULO DE LAS UNIDADES TERMINALES

IMPULSIÓN Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. m³/h	Q real m³/h	Nivel s. dBA	S Ent. m²	V Sal. m/s	DPs Pa	DPb Pa	DPe Pa	DPc Pa	DPv Pa
Impulsión [5]	400x150	150,0	150,0	7,6	0,06000	0,9	0,25	0,76	0,15	0,01	2,94
Impulsión [6]	400x150	150,0	150,0	7,6	0,06000	0,9	0,25	0,76	0,00	0,01	2,94

Q Nom.: Caudal nominal;
Q real: Caudal real;
Nivel s.: Nivel sonoro;
S Ent.: Sección a la entrada;
V Sal.: Velocidad a la salida;
Δ Ps: Pérdida de presión en las transformaciones de conexión;
Δ Pb: Pérdida de presión en la boca;
Δ Pc: Pérdida de presión en el conducto de conexión;
Δ Pe.: Pérdida de presión provocada en la compuerta para el equilibrado del sistema;
Δ Pv: Presión total necesaria desde el ventilador.

2.3.2.- DETALLE DEL CÁLCULO DE LOS CONDUCTOS

IMPULSIÓN Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área m²	Ø eqv. mm	Long m	Leqv. m	Caudal m³/h	Velc. m/s	DPs. Pa	DPf. Pa	DPt Pa	Pt. final Pa
Conducto [1-2]	250x200	0,05000	244	0,54	0,00	300,0	1,7	0,00	0,11	0,11	2,83
Conducto [2-3]	250x200	0,05000	244	3,45	1,91	300,0	1,7	0,38	0,69	1,07	1,76
Conducto [3-4]	200x200	0,04000	218	2,72	0,97	150,0	1,0	0,09	0,26	0,36	1,40
Conducto [4-5]	200x200	0,04000	218	0,87	1,54	150,0	1,0	0,15	0,08	0,23	1,17
Conducto [3-6]	200x200	0,04000	218	0,79	6,90	150,0	1,0	0,67	0,08	0,75	1,01

Ø eqv.: Diámetro del conducto circular equivalente;
Long.: Longitud de conducto recto;
Leqv.: Longitud equivalente de conducto recto debida a las transformaciones y codos;
Δ Ps.: Pérdida de presión en los accesorios y singularidades;
Δ Pf.: Pérdida de presión por fricción;
Δ P: Pérdida de presión total en el conducto;
Pt. final: Presión total al final del conducto.

2.4.- SUBSISTEMA "Recuperador 2 Extracción"

2.4.1.- DETALLE DEL CÁLCULO DE LAS UNIDADES TERMINALES

RETORNO Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. m³/h	Q real m³/h	Nivel s. dBA	S Ent. m²	V Sal. m/s	DPs Pa	DPb Pa	DPe Pa	DPc Pa	DPv Pa
Retorno [3]	400x150	150,0	150,0	7,1	0,04500	0,9	0,21	0,88	1,25	0,01	4,64
Retorno [4]	400x150	150,0	150,0	7,1	0,04500	0,9	0,20	0,88	0,00	0,01	4,64
Retorno [5]	400x150	150,0	150,0	7,1	0,04500	0,9	0,20	0,88	2,96	0,01	4,64

Nom.: Caudal nominal;
Q real: Caudal real;
Nivel s.: Nivel sonoro;
S Ent.: Sección a la entrada;
V Sal.: Velocidad a la salida;
Δ Ps: Pérdida de presión en las transformaciones de conexión;
Δ Pb: Pérdida de presión en la boca;
Δ Pc: Pérdida de presión en el conducto de conexión;
Δ Pe.: Pérdida de presión provocada en la compuerta para el equilibrado del sistema;
Δ Pv: Presión total necesaria desde el ventilador.

2.4.2.- DETALLE DEL CÁLCULO DE LOS CONDUCTOS

RETORNO Tramo	Dimensio (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área m²	Deqv. mm	Long m	Leqv. m	Caudal m³/h	Velc. m/s	DPs. Pa	DPf. Pa	DPt Pa	Pt. final Pa
Conducto [1-2]	300x200	0,06000	266	2,48	0,00	450,0	2,1	0,00	0,68	0,68	3,96
Conducto [2-3]	200x200	0,04000	218	0,67	4,06	300,0	2,1	1,39	0,23	1,62	2,34
Conducto [3-4]	200x200	0,04000	218	6,73	6,20	150,0	1,0	0,60	0,65	1,25	1,09
Conducto [2-5]	200x200	0,04000	218	1,19	-2,10	150,0	1,0	-0,20	0,11	-0,09	4,05

Ø eqv.: Diámetro del conducto circular equivalente;
Long.: Longitud de conducto recto;
Leqv.: Longitud equivalente de conducto recto debida a las transformaciones y codos;
Δ Ps.: Pérdida de presión en los accesorios y singularidades;
Δ Pf.: Pérdida de presión por fricción;
Δ P: Pérdida de presión total en el conducto;
Pt. final: Presión total al final del conducto.

2.5.- SUBSISTEMA "Recuperador 3 Impulsión"

2.5.1.- DETALLE DEL CÁLCULO DE LAS UNIDADES TERMINALES

IMPULSIÓN Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. m³/h	Q real m³/h	Nivel s. dBA	S Ent. m²	V Sal. m/s	DPs Pa	DPb Pa	DPe Pa	DPc Pa	DPv Pa
Impulsión [5]	400x150	175,0	175,0	8,8	0,0600	1,0	2,36	1,03	5,30	0,01	22,43
Impulsión [8]	400x150	175,0	175,0	8,8	0,0600	1,0	1,12	1,03	0,44	0,01	22,43
Impulsión [9]	400x150	175,0	175,0	8,8	0,0600	1,0	0,33	1,03	0,00	0,01	22,43
Impulsión [4]	400x150	175,0	175,0	8,8	0,0600	1,0	4,87	1,03	4,31	0,01	22,43
Impulsión [10]	400x150	150,0	150,0	7,6	0,0600	0,9	0,13	0,76	13,82	0,01	22,43

Q Nom.: Caudal nominal;
Q real: Caudal real;
Nivel s.: Nivel sonoro;
S Ent.: Sección a la entrada;
V Sal.: Velocidad a la salida;
Δ Ps: Pérdida de presión en las transformaciones de conexión;
Δ Pb: Pérdida de presión en la boca;
Δ Pc: Pérdida de presión en el conducto de conexión;
Δ Pe.: Pérdida de presión provocada en la compuerta para el equilibrado del sistema;
Δ Pv: Presión total necesaria desde el ventilador.

2.5.2.- DETALLE DEL CÁLCULO DE LOS CONDUCTOS

IMPULSIÓN Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área m²	Ø eqv. mm	Long m	Leqv. m	Caudal m³/h	Velc. m/s	DPs. Pa	DPf. Pa	DPt Pa	Pt. final Pa
Conducto [1-2]	300x200	0,0600	266	0,50	0,00	850,0	3,9	0,00	0,44	0,44	21,99
Conducto [2-3]	300x200	0,0600	266	3,17	2,24	850,0	3,9	1,95	2,77	4,72	17,27
Conducto [3-4]	250x200	0,0500	244	4,88	2,65	700,0	3,9	2,49	4,57	7,06	10,22
Conducto [4-5]	250x200	0,0500	244	2,94	-0,21	525,0	2,9	-0,12	1,63	1,52	8,70
Conducto [5-6]	200x200	0,0400	218	0,70	0,79	350,0	2,4	0,36	0,32	0,68	8,02
Conducto [6-7]	200x200	0,0400	218	8,18	1,57	350,0	2,4	0,71	3,71	4,42	3,60
Conducto [7-8]	200x200	0,0400	218	0,65	1,57	350,0	2,4	0,71	0,29	1,01	2,59
Conducto [8-9]	200x200	0,0400	218	9,16	0,36	175,0	1,2	0,05	1,17	1,22	1,37
Conducto[3-10]	250x200	0,0500	244	1,20	43,76	150,0	0,8	2,49	0,07	2,55	14,72

Ø eqv.: Diámetro del conducto circular equivalente;
Long.: Longitud de conducto recto;
Leqv.: Longitud equivalente de conducto recto debida a las transformaciones y codos;
Δ Ps.: Pérdida de presión en los accesorios y singularidades;
Δ Pf.: Pérdida de presión por fricción;
Δ P: Pérdida de presión total en el conducto;
Pt. final: Presión total al final del conducto.

2.6.- SUBSISTEMA "Recuperador 3 Extracción"

2.6.1.- DETALLE DEL CÁLCULO DE LAS UNIDADES TERMINALES

RETORNO Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. m³/h	Q real m³/h	Nivel s. dBA	S Ent. m²	V Sal. m/s	DPs Pa	DPb Pa	DPe Pa	DPc Pa	DPv Pa
Retorno [5]	400x150	150,0	150,0	4,4	0,0675	0,6	0,27	0,32	5,58	0,01	9,77
Retorno [6]	400x150	175,0	175,0	5,2	0,0675	0,7	-0,38	0,43	2,58	0,01	9,78
Retorno [7]	400x150	175,0	175,0	8,3	0,0450	1,0	0,27	1,20	0,00	0,01	9,78
Retorno [8]	400x150	150,0	150,0	7,1	0,0450	0,9	0,20	0,88	13,92	0,01	9,78
Retorno [9]	400x150	150,0	150,0	7,1	0,0450	0,9	0,20	0,88	13,86	0,01	9,78

QNom.: Caudal nominal;
Q real: Caudal real;
Nivel s.: Nivel sonoro;
S Ent.: Sección a la entrada;
V Sal.: Velocidad a la salida;
Δ Ps: Pérdida de presión en las transformaciones de conexión;
Δ Pb: Pérdida de presión en la boca;
Δ Pc: Pérdida de presión en el conducto de conexión;
Δ Pe.: Pérdida de presión provocada en la compuerta para el equilibrado del sistema;
Δ Pv: Presión total necesaria desde el ventilador.

2.6.2.- DETALLE DEL CÁLCULO DE LOS CONDUCTOS

RETORNO Tramo	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área m²	Deqv. mm	Long m	Leqv. m	Caudal m³/h	Velc. m/s	DPs. Pa	DPf. Pa	DPt Pa	Pt. final Pa
Conducto [1-2]	300x200	0,0600	266	1,50	0,00	800,0	3,7	0,00	1,17	1,17	8,60
Conducto [2-3]	250x200	0,0500	244	3,04	4,93	500,0	2,8	2,51	1,54	4,05	4,55
Conducto [3-4]	200x200	0,0400	218	1,92	-21,08	150,0	1,0	-2,04	0,19	-1,86	6,41
Conducto [4-5]	200x200	0,0400	218	0,85	1,54	150,0	1,0	0,15	0,08	0,23	6,18
Conducto [3-6]	200x200	0,0400	218	0,90	3,33	350,0	2,4	1,51	0,41	1,92	2,64
Conducto [6-7]	200x200	0,0400	218	2,66	6,37	175,0	1,2	0,82	0,34	1,16	1,48
Conducto [2-8]	200x200	0,0400	218	1,40	-67,46	150,0	1,0	-6,54	0,14	-6,40	15,01
Conducto [2-9]	200x200	0,0400	218	1,98	-67,46	150,0	1,0	-6,54	0,19	-6,35	14,95

Ø eqv.: Diámetro del conducto circular equivalente;
Long.: Longitud de conducto recto;
Leqv.: Longitud equivalente de conducto recto debida a las transformaciones y codos;
Δ Ps.: Pérdida de presión en los accesorios y singularidades;
Δ Pf.: Pérdida de presión por fricción;
Δ P: Pérdida de presión total en el conducto;
Pt. final: Presión total al final del conducto.

2.7.- SUBSISTEMA "Recuperador 4 Impulsión"

2.7.1.- DETALLE DEL CÁLCULO DE LAS UNIDADES TERMINALES

IMPULSIÓN Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. m³/h	Q real m³/h	Nivel s. dBA	S Ent. m²	V Sal. m/s	DPs Pa	DPb Pa	DPe Pa	DPc Pa	DPv Pa
Impulsión [4]	400x150	175,0	175,0	6,5	0,07500	0,8	2,06	0,60	1,11	0,00	7,32
Impulsión [5]	400x150	175,0	175,0	6,5	0,07500	0,8	0,71	0,60	0,50	0,00	7,32
Impulsión [8]	400x150	150,0	150,0	7,6	0,06000	0,9	0,25	0,76	0,00	0,01	7,32

Q Nom.: Caudal nominal;
Q real: Caudal real;
Nivel s.: Nivel sonoro;
S Ent.: Sección a la entrada;
V Sal.: Velocidad a la salida;
Δ Ps: Pérdida de presión en las transformaciones de conexión;
Δ Pb: Pérdida de presión en la boca;
Δ Pc: Pérdida de presión en el conducto de conexión;
Δ Pe.: Pérdida de presión provocada en la compuerta para el equilibrado del sistema;
Δ Pv: Presión total necesaria desde el ventilador.

2.7.2.- DETALLE DEL CÁLCULO DE LOS CONDUCTOS

IMPULSIÓN Tramo	Dimension (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área m²	Ø eqv. mm	Long m	Leqv. m	Caudal m³/h	Velc. m/s	DPs. Pa	DPf. Pa	DPt Pa	Pt. final Pa
Conducto [1-2]	300x200	0,0600	266	0,32	0,00	500,0	2,3	0,00	0,10	0,10	7,22
Conducto [2-3]	300x200	0,0600	266	3,59	2,17	500,0	2,3	0,72	1,19	1,91	5,31
Conducto [3-4]	250x200	0,0500	244	1,09	1,93	500,0	2,8	0,98	0,56	1,54	3,77
Conducto [4-5]	200x200	0,0400	218	2,99	1,94	325,0	2,3	0,77	1,19	1,95	1,81
Conducto [5-6]	200x200	0,0400	218	0,48	1,79	150,0	1,0	0,17	0,05	0,22	1,59
Conducto [6-7]	200x200	0,0400	218	1,75	1,54	150,0	1,0	0,15	0,17	0,32	1,27
Conducto [7-8]	200x200	0,0400	218	1,14	1,54	150,0	1,0	0,15	0,11	0,26	1,01

Ø eqv.: Diámetro del conducto circular equivalente;
Long.: Longitud de conducto recto;
Leqv.: Longitud equivalente de conducto recto debida a las transformaciones y codos;
Δ Ps.: Pérdida de presión en los accesorios y singularidades;
Δ Pf.: Pérdida de presión por fricción;
Δ P: Pérdida de presión total en el conducto;
Pt. final: Presión total al final del conducto.

2.8.- SUBSISTEMA "Recuperador 4 Extracción"

2.8.1.- DETALLE DEL CÁLCULO DE LAS UNIDADES TERMINALES

RETORNO Referencia	Dimensiones (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Q Nom. m³/h	Q real m³/h	Nivel s. dBA	S Ent. m²	V Sal. m/s	DPs Pa	DPb Pa	DPe Pa	DPc Pa	DPv Pa
Retorno [2]	400x150	175,0	175,0	5,2	0,0675	0,7	-0,51	0,43	3,55	0,01	3,82
Retorno [3]	400x150	175,0	175,0	5,2	0,0675	0,7	0,11	0,43	0,96	0,01	3,82
Retorno [4]	400x150	150,0	150,0	4,4	0,0675	0,6	0,27	0,32	0,00	0,01	3,82

Q Nom.: Caudal nominal;
Q real: Caudal real;
Nivel s.: Nivel sonoro;
S Ent.: Sección a la entrada;
V Sal.: Velocidad a la salida;
Δ Ps: Pérdida de presión en las transformaciones de conexión;
Δ Pb: Pérdida de presión en la boca;
Δ Pc: Pérdida de presión en el conducto de conexión;
Δ Pe.: Pérdida de presión provocada en la compuerta para el equilibrado del sistema;
Δ Pv: Presión total necesaria desde el ventilador.

2.8.2.- DETALLE DEL CÁLCULO DE LOS CONDUCTOS

RETORNO Tramo	Dimension (Horz.xVert.) ó Ø (mm)	Área m²	Deqv. mm	Long m	Leqv. m	Caudal m³/h	Velc. m/s	DPs. Pa	DPf. Pa	DPt Pa	Pt. final Pa
Conducto [1-2]	300x200	0,0600	266	1,04	0,00	500,0	2,3	0,00	0,34	0,34	3,48
Conducto [2-3]	250x200	0,0500	244	3,50	5,01	325,0	1,8	1,16	0,81	1,97	1,50
Conducto [3-4]	200x200	0,0400	218	4,27	5,04	150,0	1,0	0,49	0,41	0,90	0,60

Ø eqv.: Diámetro del conducto circular equivalente;
Long.: Longitud de conducto recto;

Leqv.: Longitud equivalente de conducto recto debida a las transformaciones y codos;
Δ Ps.: Pérdida de presión en los accesorios y singularidades;
Δ Pf.: Pérdida de presión por fricción;
Δ P: Pérdida de presión total en el conducto;
Pt. final: Presión total al final del conducto

RITE. JUSTIFICACIÓN.

EXIGENCIAS TÉCNICAS

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, sin perjuicio de los posibles requisitos adicionales establecidos en el Código Técnico de la Edificación, la exigencia de bienestar e higiene.
- Globalmente se mejora la eficiencia energética y, como consecuencia, se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética, energías renovables y energías residuales.
- 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.

1.1. Exigencia de bienestar e higiene

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

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

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

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	23 £ T £ 25
Humedad relativa en verano (%)	45 £ HR £ 60
Temperatura operativa en invierno (°C)	21 £ T £ 23
Humedad relativa en invierno (%)	40 £ HR £ 50
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	V £ 0.14

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

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Aseo de planta	25	21	50
Oficinas	25	21	50
Vestíbulo de entrada	25	21	50

1.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

1.1.2.1. Categorías de calidad del aire interior

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

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

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

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

IDA 4 (aire de calidad baja)

1.1.2.2. Caudal mínimo de aire exterior

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

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

Referencia	Calidad del aire interior	
	IDA / IDA min. (m^3/h)	Fumador ($m^3/(h \cdot m^2)$)
Aula formación	IDA 2	No
Oficina	IDA 2	No
Oficina.	IDA 2	No
Recepción	IDA 2	No
Salas de reuniones	IDA 2	No

1.1.2.3. Filtración de aire exterior

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

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

Clases de filtración:

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

1.1.2.4. Aire de extracción

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

AE 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. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

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

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

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

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

Referencia	Categoría
Oficinas	AE 1
Vestíbulo de entrada	AE 1

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

La instalación interior de ACS no procede.

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

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

1.2. Exigencia de eficiencia energética y energías renovables y residuales

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

1.2.1.1. Generalidades

Las unidades de producción del proyecto cumplen con los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico y la potencia suministrada se ajusta a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas, considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

1.2.1.2. Cargas térmicas

1.2.1.2.1. Cargas máximas simultáneas

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

Refrigeración

Conjunto: Planta baja - Aula formación														
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica				
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)	
Aula formación	Planta baja	85.42	2167.35	2853.09	2320.35	3006.08	945.00	529.24	1213.38	66.66	2849.59	4219.47	4219.47	
Total							**945.0**	**Carga total simultánea**				**4219.5**		

Conjunto: Planta baja - Despacho coordinación													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho coordinación	Planta baja	161.04	407.51	481.95	585.60	660.04	90.00	36.43	82.17	44.59	622.03	742.22	742.22
Total							**90.0**	**Carga total simultánea**				**742.2**	

Conjunto: Planta baja - Despacho gerente													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho gerente	Planta baja	152.95	367.04	439.62	535.58	608.16	90.00	36.43	82.17	47.65	572.01	690.34	690.34
Total							**90.0**	**Carga total simultánea**				**690.3**	

Conjunto: Planta baja - Despacho presidenta													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho presidenta	Planta baja	117.14	426.56	501.87	560.02	635.33	90.00	36.43	82.17	40.62	596.44	717.50	717.50
Total							**90.0**	**Carga total simultánea**				**717.5**	

Conjunto: Planta baja - Despacho psicología/medicina													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho psicología/medicina	Planta baja	145.43	465.01	542.09	628.75	705.83	90.00	36.43	82.17	39.97	665.18	788.00	788.00
Total							**90.0**	**Carga total simultánea**				**788.0**	

Conjunto: Planta baja - Despacho voluntariado													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Despacho voluntariado	Planta baja	215.66	710.47	854.99	953.90	1098.43	180.00	80.65	184.90	45.46	1034.55	1283.33	1283.33
Total							**180.0**	**Carga total simultánea**				**1283.3**	

Conjunto: Planta baja - Recepción													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Recepción	Planta baja	5024.34	1109.40	1356.73	6317.75	6565.09	315.00	-233.55	-38.89	152.09	6084.21	6526.20	6526.20
Total							**315.0**	**Carga total simultánea**				**6526.2**	

Conjunto: Planta baja - Sala Reuniones													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m³/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h·m²))	Sensible (kcal/h)	Máxima simultánea (kcal/h)	Máxima (kcal/h)
Sala Reuniones	Planta baja	170.83	1042.83	1309.30	1250.07	1516.53	360.00	161.29	369.79	62.46	1411.36	1886.33	1886.33
Total							**360.0**	**Carga total simultánea**				**1886.3**	

Calefacción

Carga térmica de diseño total del conjunto de recintos: Planta baja - Aula formación						
Recinto	Planta	Pérdida térmica por transmisión $F_{T,i}$ (W)	Pérdida térmica por ventilación $F_{V,i}$ (W)	Capacidad térmica de calentamiento $F_{RH,i}$ (W)	Carga térmica de diseño simultánea $F_{HL,CR,i}$* (W)	Carga térmica de diseño $F_{HL,i}$ (W)
Aula formación	Planta baja	2349.63	2682.85	1392.55	6328.95	6425.04
Total					**6328.95**	**6425.04**
** Excluida la transferencia de calor hacia espacios pertenecientes al mismo conjunto de recintos*						

Carga térmica de diseño total del conjunto de recintos: Planta baja - Despacho coordinación						
Recinto	Planta	Pérdida térmica por transmisión $F_{T,i}$ (W)	Pérdida térmica por ventilación $F_{V,i}$ (W)	Capacidad térmica de calentamiento $F_{RH,i}$ (W)	Carga térmica de diseño simultánea $F_{HL,CR,i}$* (W)	Carga térmica de diseño $F_{HL,i}$ (W)
Despacho coordinación	Planta baja	1667.25	204.41	366.21	2233.86	2237.87
Total					**2233.86**	**2237.87**
** Excluida la transferencia de calor hacia espacios pertenecientes al mismo conjunto de recintos*						

Carga térmica de diseño total del conjunto de recintos: Planta baja - Despacho gerente						
Recinto	Planta	Pérdida térmica por transmisión $F_{T,i}$ (W)	Pérdida térmica por ventilación $F_{V,i}$ (W)	Capacidad térmica de calentamiento $F_{RH,i}$ (W)	Carga térmica de diseño simultánea $F_{HL,CR,i}$* (W)	Carga térmica de diseño $F_{HL,i}$ (W)
Despacho gerente	Planta baja	1194.21	204.41	318.71	1713.31	1717.32
Total					**1713.31**	**1717.32**
** Excluida la transferencia de calor hacia espacios pertenecientes al mismo conjunto de recintos*						

Carga térmica de diseño total del conjunto de recintos: Planta baja - Despacho presidenta						
Recinto	Planta	Pérdida térmica por transmisión $F_{T,i}$ (W)	Pérdida térmica por ventilación $F_{V,i}$ (W)	Capacidad térmica de calentamiento $F_{RH,i}$ (W)	Carga térmica de diseño simultánea $F_{HL,CR,i*}$ (W)	Carga térmica de diseño $F_{HL,i}$ (W)
Despacho presidenta	Planta baja	1184.83	204.41	388.57	1773.80	1777.81
Total					**1773.80**	**1777.81**
** Excluida la transferencia de calor hacia espacios pertenecientes al mismo conjunto de recintos*						

Carga térmica de diseño total del conjunto de recintos: Planta baja - Despacho psicología/medicina						
Recinto	Planta	Pérdida térmica por transmisión $F_{T,i}$ (W)	Pérdida térmica por ventilación $F_{V,i}$ (W)	Capacidad térmica de calentamiento $F_{RH,i}$ (W)	Carga térmica de diseño simultánea $F_{HL,CR,i*}$ (W)	Carga térmica de diseño $F_{HL,i}$ (W)
Despacho psicología/medicina	Planta baja	1519.68	204.41	433.70	2153.78	2157.79
Total					**2153.78**	**2157.79**
** Excluida la transferencia de calor hacia espacios pertenecientes al mismo conjunto de recintos*						

Carga térmica de diseño total del conjunto de recintos: Planta baja - Despacho voluntariado						
Recinto	Planta	Pérdida térmica por transmisión $F_{T,i}$ (W)	Pérdida térmica por ventilación $F_{V,i}$ (W)	Capacidad térmica de calentamiento $F_{RH,i}$ (W)	Carga térmica de diseño simultánea $F_{HL,CR,i*}$ (W)	Carga térmica de diseño $F_{HL,i}$ (W)
Despacho voluntariado	Planta baja	2548.12	408.82	621.11	3570.03	3578.04
Total					**3570.03**	**3578.04**
** Excluida la transferencia de calor hacia espacios pertenecientes al mismo conjunto de recintos*						

Carga térmica de diseño total del conjunto de recintos: Planta baja - Recepción						
Recinto	Planta	Pérdida térmica por transmisión $F_{T,i}$ (W)	Pérdida térmica por ventilación $F_{V,i}$ (W)	Capacidad térmica de calentamiento $F_{RH,i}$ (W)	Carga térmica de diseño simultánea $F_{HL,CR,i*}$ (W)	Carga térmica de diseño $F_{HL,i}$ (W)
Recepción	Planta baja	2426.03	787.41	944.01	4106.73	4157.45
Total					**4106.73**	**4157.45**
** Excluida la transferencia de calor hacia espacios pertenecientes al mismo conjunto de recintos*						

Carga térmica de diseño total del conjunto de recintos: Planta baja - Sala Reuniones						
Recinto	Planta	Pérdida térmica por transmisión $F_{T,i}$ (W)	Pérdida térmica por ventilación $F_{V,i}$ (W)	Capacidad térmica de calentamiento $F_{RH,i}$ (W)	Carga térmica de diseño simultánea $F_{HL,CR,i*}$ (W)	Carga térmica de diseño $F_{HL,i}$ (W)
Sala Reuniones	Planta baja	2126.51	817.63	664.41	3592.52	3608.55
Total					**3592.52**	**3608.55**
** Excluida la transferencia de calor hacia espacios pertenecientes al mismo conjunto de recintos*						

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

1.2.1.2.2. Cargas parciales y mínimas

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

Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Planta baja - Despacho gerente	0.41	0.46	0.56	0.60	0.67	0.72	0.80	0.80	0.73	0.65	0.49	0.43
Planta baja - Despacho coordinación	0.43	0.49	0.61	0.64	0.72	0.77	0.85	0.86	0.78	0.70	0.52	0.45
Planta baja - Despacho voluntariado	0.79	0.90	1.09	1.14	1.26	1.33	1.48	1.49	1.36	1.24	0.95	0.83
Planta baja - Despacho presidenta	0.42	0.48	0.58	0.62	0.70	0.76	0.83	0.83	0.75	0.66	0.50	0.44
Planta baja - Despacho psicología/medicina	0.47	0.53	0.65	0.69	0.78	0.84	0.92	0.92	0.82	0.74	0.56	0.49
Planta baja - Recepción	4.10	5.33	6.40	6.92	7.25	7.39	7.59	7.59	7.06	6.36	4.90	3.84
Planta baja - Sala Reuniones	1.30	1.45	1.67	1.74	1.91	1.97	2.19	2.19	2.01	1.85	1.51	1.34
Planta baja - Aula formación	3.00	3.35	3.74	3.87	4.25	4.27	4.90	4.91	4.51	4.17	3.42	3.04

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
Planta baja - Despacho gerente	1.71	1.71	1.71
Planta baja - Despacho coordinación	2.23	2.23	2.23
Planta baja - Despacho voluntariado	3.57	3.57	3.57
Planta baja - Despacho presidenta	1.77	1.77	1.77
Planta baja - Despacho psicología/medicina	2.15	2.15	2.15
Planta baja - Recepción	4.11	4.11	4.11
Planta baja - Sala Reuniones	3.59	3.59	3.59
Planta baja - Aula formación	6.33	6.33	6.33

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

1.2.2.1. Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

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

1.2.2.2. Eficiencia energética de los motores eléctricos

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

1.2.2.3. Redes de tuberías

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

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

1.2.3.1. Generalidades

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

1.2.3.2. Control de las condiciones termohigrométricas

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

THM-C1:

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

THM-C2:

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

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

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

THM-C5:

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

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

Conjunto de recintos	Sistema de control
Planta baja - Despacho gerente	THM-C1
Planta baja - Despacho coordinación	THM-C1
Planta baja - Despacho voluntariado	THM-C1
Planta baja - Despacho presidenta	THM-C1
Planta baja - Despacho psicología/medicina	THM-C1
Planta baja - Recepción	THM-C1
Planta baja - Sala Reuniones	THM-C1
Planta baja - Aula formación	THM-C1

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

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

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C2.

1.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

1.2.4.1. Zonificación

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

1.2.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de utilización de energías renovables y aprovechamiento de energías residuales del apartado 1.2.4.6

Los sistemas de las instalaciones térmicas se han diseñado para alcanzar, al menos, la contribución renovable mínima para agua caliente sanitaria establecida en la sección HE4 del Código Técnico de la Edificación, y los valores límite de consumo de energía primaria no renovable de acuerdo con lo establecido en la sección HE0 del Código Técnico de la Edificación, mediante la justificación de su documento básico.

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

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

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

1.3. Exigencia de seguridad

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

1.3.1.1. Condiciones generales

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

1.3.1.2. Salas de máquinas

No procede.

1.3.1.3. Chimeneas

No procede.

1.3.1.4. Almacenamiento de biocombustibles sólidos

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

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

1.3.2.1. Alimentación

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

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

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
P £ 70	15	20

1.3.2.2. Vaciado y purga

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

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
P £ 70	20	25

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

1.3.2.3. Expansión y circuito cerrado

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

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

1.3.2.4. Dilatación, golpe de ariete, filtración

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

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

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

1.3.2.5. Conductos de aire

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

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

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

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

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

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

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

ANEJO DE CÁLCULO ELÉCTRICO. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:
Sistema Trifásico

I = Pc / 1,732 x U x Cosj x R = amp (A)

e = (L x Pc / k x U x n x S x R) + (L x Pc x Xu x Senj / 1000 x U x n x R x Cosj) = voltios (V)

Sistema Monofásico:

I = Pc / U x Cosj x R = amp (A)

e = (2 x L x Pc / k x U x n x S x R) + (2 x L x Pc x Xu x Senj / 1000 x U x n x R x Cosj) = 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 j = 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

$K = 1/r$

$r = r_{20}[1+a\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
r = Resistividad del conductor a la temperatura T.
r_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.

Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m

a = 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).
I_{max} = 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/Ö(P²+ Q²).
tgØ = Q/P.
Qc = Px(tgØ1-tgØ2).
C = Qcx1000/U²xw; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
C = Qcx1000/3xU²xw; (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).
w = 2xPixf ; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* Ik3 = ct U / Ö3 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik2 = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik1 = ct U / Ö3 (ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + X_n$ (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 = r L / S ·n
X = Xu ·L / n

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
r: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 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

$$smax = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
smax: 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)
sadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot Ötcc)$$

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 (mm²)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$Lmáx = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot r_{20} \cdot (1+m) \cdot Ia \cdot k2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), Uff/ Ö3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm²), 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<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².
r_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/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, I_{F5} = 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.

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCION TT

- Potencia total instalada:

AL-1 Al. Entrada. y Pasillo	280 W
AL-2 Al Entrada y Pasillo	240 W
AL-3 Al Dirección y Medicamentos	356 W
AE-1 Al Emergencia	32 W
Luminoso	300 W
AL-4 Al Sala Reunión y Aseos	376 W

AL-5 Al M Ortoprptésico y Archivo	376 W
AL-6 Aula Formación	480 W
AE-2 Al. Emergencia	16 W
F-1 TC O. Usos	1500 W
F-2 TC O. Usos	1500 W
F-3 TC O. Usos	1500 W
F-4 TC O. Usos	1500 W
F-5 TC O. Usos	1500 W
F-6 TC O. Usos	1500 W
F-7 TC O. Usos	1500 W
F-8 TC O. Usos	1500 W
Rack	1500 W
	6000 W
Recuperador Calor 1	550 W
Recuperador Calor 2	550 W
Recuperador Calor 3	550 W
Recuperador Calor 4	550 W
A. Acondicionado 1	4200 W
A. Acondicionado 2	4200 W
TOTAL....	32556 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 2456
- Potencia Instalada Fuerza (W): 30100
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 0.85: 29444
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 34640

CÁLCULO DE LA DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencia a instalar: 32556 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
4200x1.25+18589.2=23839.2 W.(Coef. de Simult.: 0.7)

I=23839.2/1,732x400x0.85=40.48 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida - . Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 59 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 54.12
e(parcial)=(15x23839.2/51.14x400x16)+(15x23839.2x0.08x0.53/1000x400x1x0.85)=1.14 V.=0.28 %
e(total)=0.28% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1208 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1208 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1208/230.94x0.85=6.15 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 43.93
e(parcial)=2x0.3x1208/53.02x230.94x1.5=0.04 V.=0.02 %
e(total)=0.3% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL-1 Al. Ent. y Pas

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 27 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 280 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
280x1=280 W.

I=280/230.94x1=1.21 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.21
e(parcial)=2x27x280/53.73x230.94x1.5=0.81 V.=0.35 %
e(total)=0.65% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL-2 Al Ent y Pasil

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 240 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
240x1=240 W.

I=240/230.94x1=1.04 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.15
e(parcial)=2x25x240/53.75x230.94x1.5=0.64 V.=0.28 %
e(total)=0.58% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL-3 Al Direc y Med

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 356 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
356x1=356 W.

I=356/230.94x1=1.54 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.34
e(parcial)=2x12x356/53.71x230.94x1.5=0.46 V.=0.2 %
e(total)=0.5% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AE-1 Al Emergencia

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 32 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
32x1=32 W.

I=32/230.94x1=0.14 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x18x32/53.78x230.94x1.5=0.06 V.=0.03 %
e(total)=0.33% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Luminoso

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 8 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 300 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
300x1=300 W.

I=300/230.94x1=1.3 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.24
e(parcial)=2x8x300/53.73x230.94x1.5=0.26 V.=0.11 %
e(total)=0.41% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1248 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1248 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1248/230.94x0.85=6.36 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 17 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.2
e(parcial)=2x0.3x1248/52.97x230.94x1.5=0.04 V.=0.02 %
e(total)=0.3% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL-4 Al S Reun y A

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 376 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
376x1=376 W.

I=376/230.94x1=1.63 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.38
e(parcial)=2x18x376/53.7x230.94x1.5=0.73 V.=0.32 %
e(total)=0.62% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL-5 Al M Orto y A.

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 25 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 376 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
376x1=376 W.

I=376/230.94x1=1.63 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.38
e(parcial)=2x25x376/53.7x230.94x1.5=1.01 V.=0.44 %
e(total)=0.74% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL-6 Aula Formación

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 480 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
480x1=480 W.

I=480/230.94x1=2.08 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.62
e(parcial)=2x30x480/53.66x230.94x1.5=1.55 V.=0.67 %
e(total)=0.97% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AE-2 Al. Emergencia

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 16 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
16x1=16 W.

I=16/230.94x1=0.07 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40
e(parcial)=2x30x16/53.78x230.94x1.5=0.05 V.=0.02 %
e(total)=0.32% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 6000 W.
- Potencia de cálculo:
6000 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=6000/230.94x0.85=30.57 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 69.17
e(parcial)=2x0.3x6000/48.61x230.94x4=0.08 V.=0.03 %
e(total)=0.32% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F-1 TC O. Usos

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.8=8.12 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 44.94
e(parcial)=2x12x1500/52.82x230.94x2.5=1.18 V.=0.51 %
e(total)=0.83% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F-2 TC O. Usos

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.8=8.12 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 44.94
e(parcial)=2x12x1500/52.82x230.94x2.5=1.18 V.=0.51 %
e(total)=0.83% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F-3 TC O. Usos

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 16 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.8=8.12 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.94
e(parcial)=2x16x1500/52.82x230.94x2.5=1.57 V.=0.68 %
e(total)=1% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F-4 TC O. Usos

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.8=8.12 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.94
e(parcial)=2x18x1500/52.82x230.94x2.5=1.77 V.=0.77 %
e(total)=1.09% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 7500 W.
- Potencia de cálculo:
7500 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=7500/230.94x0.85=38.21 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 67.37
e(parcial)=2x0.3x7500/48.9x230.94x6=0.07 V.=0.03 %
e(total)=0.31% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: F-5 TC O. Usos

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.8=8.12 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 44.94
e(parcial)=2x12x1500/52.82x230.94x2.5=1.18 V.=0.51 %
e(total)=0.82% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F-6 TC O. Usos

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.8=8.12 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 44.94
e(parcial)=2x12x1500/52.82x230.94x2.5=1.18 V.=0.51 %
e(total)=0.82% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F-7 TC O. Usos

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 16 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.8=8.12 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 44.94
e(parcial)=2x16x1500/52.82x230.94x2.5=1.57 V.=0.68 %
e(total)=0.99% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: F-8 TC O. Usos

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.8=8.12 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 44.94
e(parcial)=2x18x1500/52.82x230.94x2.5=1.77 V.=0.77 %
e(total)=1.08% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Rack

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 26 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo: 1500 W.

I=1500/230.94x0.8=8.12 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 44.94
e(parcial)=2x26x1500/52.82x230.94x2.5=2.56 V.=1.11 %
e(total)=1.42% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 26 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencia aparente: 6 kVA.
- Indice carga c: 0.833.

I= Cs x Ss x 1000 / U = 1.25x6x1000/230.94=32.48 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 46 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 54.95
e(parcial)=2x26x7500/51x230.94x10=3.31 V.=1.43 %
e(total)=1.72% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 40 A.

SISTEMA ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

S-1 TC O. Usos	1000 W
S-2 TC O. Usos	1000 W
S-3 TC O. Usos	1000 W
S-4 TC O. Usos	1000 W
TOTAL....	4000 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 4000

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia aparente: 6 kVA.

I= Cm x Ss x 1000 / U = 1x6x1000/230.94=25.98 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 61.07
e(parcial)=2x0.3x5100/49.94x230.94x4=0.07 V.=0.03 %
e(total)=1.75% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: S-1 TC O. Usos

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/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, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.2
e(parcial)=2x12x1000/53.35x230.94x2.5=0.78 V.=0.34 %
e(total)=2.08% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: S-2 TC O. Usos

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 12 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/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, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.2

e(parcial)=2x12x1000/53.35x230.94x2.5=0.78 V.=0.34 %
e(total)=2.08% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: S-3 TC O. Usos

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 16 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/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, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.2
e(parcial)=2x16x1000/53.35x230.94x2.5=1.04 V.=0.45 %
e(total)=2.2% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: S-4 TC O. Usos

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/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, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.2
e(parcial)=2x18x1000/53.35x230.94x2.5=1.17 V.=0.51 %
e(total)=2.25% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
550x1+550=1100 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1100/230.94x0.85=5.6 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.78
e(parcial)=2x0.3x1100/53.43x230.94x2.5=0.02 V.=0.01 %
e(total)=0.29% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Recuperador Calor 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 550 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
550x1=550 W.

I=550/230.94x0.8x1=2.98 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.66
e(parcial)=2x10x550/53.65x230.94x2.5x1=0.36 V.=0.15 %
e(total)=0.45% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Recuperador Calor 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 28 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 550 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
550x1=550 W.

I=550/230.94x0.8x1=2.98 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.66
e(parcial)=2x28x550/53.65x230.94x2.5x1=0.99 V.=0.43 %
e(total)=0.72% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j: 0.85; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 1100 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
550x1+550=1100 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1100/230.94x0.85=5.6 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 23 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.78
e(parcial)=2x0.3x1100/53.43x230.94x2.5=0.02 V.=0.01 %
e(total)=0.29% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Recuperador Calor 3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 550 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
550x1=550 W.

I=550/230.94x0.8x1=2.98 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.66
e(parcial)=2x10x550/53.65x230.94x2.5x1=0.36 V.=0.15 %
e(total)=0.45% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Recuperador Calor 4

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 28 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 550 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
550x1=550 W.

I=550/230.94x0.8x1=2.98 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.66
e(parcial)=2x28x550/53.65x230.94x2.5x1=0.99 V.=0.43 %
e(total)=0.72% 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 j: 0.8; Xu(mW/m): 0;
- Potencia a instalar: 8400 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
4200x1.25+4200=9450 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=9450/1,732x400x0.8=17.05 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 52.9
e(parcial)=0.3x9450/51.36x400x4=0.03 V.=0.01 %
e(total)=0.29% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: A. Acondicionado 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 4200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
4200x1.25=5250 W.

I=5250/1,732x400x0.8x1=9.47 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 48.31
e(parcial)=10x5250/52.2x400x2.5x1=1.01 V.=0.25 %
e(total)=0.54% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: A. Acondicionado 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 4200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
4200x1=4200 W.

I=4200/230.94x0.8x1=22.73 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 26 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 62.93
e(parcial)=2x10x4200/49.63x230.94x4x1=1.83 V.=0.79 %
e(total)=1.09% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

CÁLCULO DE EMBARRADO CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

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): 150
- Ancho (mm): 30
- Espesor (mm): 5
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.75, 1.125, 0.125, 0.031
- I. admisible del embarrado (A): 400

a) Cálculo electrodinámico

$$smax = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 11.2^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.125 \cdot 1) = 1044.578 <= 1200 \text{ kg/cm}^2 \text{ Cu}$$

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 40.48 A
Iadm = 400 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 11.2 kA
Icccs = Kc · S / (1000 · Ötcc) = 164 · 150 · 1 / (1000 · Ö0.5) = 34.79 kA

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.	23839.2	15	4x16+TTx16Cu	40.48	59	0.28	0.28	50
	1208	0.3	2x1.5Cu	6.15	17	0.02	0.3	
AL-1 Al. Entrada y Pasillo	280	27	2x1.5+TTx1.5Cu	1.21	14.5	0.35	0.65	16
AL-2 Al Entrada y Pasillo	240	25	2x1.5+TTx1.5Cu	1.04	14.5	0.28	0.58	16
AL-3 Al Dirección y M, campaña	356	12	2x1.5+TTx1.5Cu	1.54	14.5	0.2	0.5	16
AE-1 Al Emergencia	32	18	2x1.5+TTx1.5Cu	0.14	14.5	0.03	0.33	16
Luminoso	300	8	2x1.5+TTx1.5Cu	1.3	14.5	0.11	0.41	16
	1248	0.3	2x1.5Cu	6.36	17	0.02	0.3	
AL-4 Al. Sala Reunión y Aseos	376	18	2x1.5+TTx1.5Cu	1.63	14.5	0.32	0.62	16
AL-5 Al M Ortopédico y Archivo	376	25	2x1.5+TTx1.5Cu	1.63	14.5	0.44	0.74	16
AL-6 Aula Formación	480	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.08	14.5	0.67	0.97	16
AE-2 Al. Emergencia	16	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.07	14.5	0.02	0.32	16
	6000	0.3	2x4Cu	30.57	31	0.03	0.32	
F-1 TC O. Usos	1500	12	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	0.51	0.83	20
F-2 TC O. Usos	1500	12	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	0.51	0.83	20
F-3 TC O. Usos	1500	16	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	0.68	1	20
F-4 TC O. Usos	1500	18	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	0.77	1.09	20
	7500	0.3	2x6Cu	38.21	40	0.03	0.31	
F-5 TC O. Usos	1500	12	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	0.51	0.82	20
F-6 TC O. Usos	1500	12	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	0.51	0.82	20
F-7 TC O. Usos	1500	16	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	0.68	0.99	20
F-8 TC O. Usos	1500	18	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	0.77	1.08	20
Rack	1500	26	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	20	1.11	1.42	20
	7500	26	2x10+TTx10Cu	32.48	46	1.43	1.72	25
	5100	0.3	2x4Cu	25.98	31	0.03	1.75	
S-1 TC O. Usos	1000	12	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.34	2.08	20
S-2 TC O. Usos	1000	12	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.34	2.08	20
S-3 TC O. Usos	1000	16	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.45	2.2	20
S-4 TC O. Usos	1000	18	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.51	2.25	20
	1100	0.3	2x2.5Cu	5.6	23	0.01	0.29	
Recuperador Calor 1	550	10	2x2.5+TTx2.5Cu	2.98	20	0.15	0.45	20
Recuperador Calor 2	550	28	2x2.5+TTx2.5Cu	2.98	20	0.43	0.72	20
	1100	0.3	2x2.5Cu	5.6	23	0.01	0.29	
Recuperador Calor 3	550	10	2x2.5+TTx2.5Cu	2.98	20	0.15	0.45	20
Recuperador Calor 4	550	28	2x2.5+TTx2.5Cu	2.98	20	0.43	0.72	20
	9450	0.3	4x4Cu	17.05	26	0.01	0.29	
A. Acondicionado 1	5250	10	4x2.5+TTx2.5Cu	9.47	18	0.25	0.54	20
A. Acondicionado 2	4200	10	2x4+TTx4Cu	22.73	26	0.79	1.09	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACION IND.	15	4x16+TTx16Cu	23.111	25	11.196	4076.1	50;C		
	0.3	2x1.5Cu	6.591		5.594	3413.39			R
AL-1 Al. Entrada y Pasillo	27	2x1.5+TTx1.5Cu	5.594	6	0.366	213.99	10;C		R
AL-2 Al Entrada y Pasillo	25	2x1.5+TTx1.5Cu	5.594	6	0.393	229.98	10;C		R
AL-3 Al Dirección y M. campaña	12	2x1.5+TTx1.5Cu	5.594	6	0.763	446.99	10;C		R
AE-1 Al Emergencia	18	2x1.5+TTx1.5Cu	5.594	6	0.532	311.38	10;C		R
Luminoso	8	2x1.5+TTx1.5Cu	5.594	6	1.074	629.8	10;C		R
	0.3	2x1.5Cu	6.591		5.594	3413.39			S
AL-4 Al Sala Reuniones y Aseos	18	2x1.5+TTx1.5Cu	5.594	6	0.532	311.38	10;C		S
AL-5 Al M Ortopédico y Aarchivo	25	2x1.5+TTx1.5Cu	5.594	6	0.393	229.98	10;C		S
AL-6 Aula Formación	30	2x1.5+TTx1.5Cu	5.594	6	0.332	193.79	10;C		S
AE-2 Al. Emergencia	30	2x1.5+TTx1.5Cu	5.594	6	0.332	193.79	10;C		S

	0.3	2x4Cu	6.591		6.179	3799.72			T
F-1 TC O. Usos	12	2x2.5+TTx2.5Cu	6.179	10	1.194	700.43	16;C		T
F-2 TC O. Usos	12	2x2.5+TTx2.5Cu	6.179	10	1.194	700.43	16;C		T
F-3 TC O. Usos	16	2x2.5+TTx2.5Cu	6.179	10	0.939	550.27	16;C		T
F-4 TC O. Usos	18	2x2.5+TTx2.5Cu	6.179	10	0.848	496.99	16;C		T
	0.3	2x6Cu	6.591		6.31	3887.44			R
F-5 TC O. Usos	12	2x2.5+TTx2.5Cu	6.31	10	1.199	703.42	16;C		R
F-6 TC O. Usos	12	2x2.5+TTx2.5Cu	6.31	10	1.199	703.42	16;C		R
F-7 TC O. Usos	16	2x2.5+TTx2.5Cu	6.31	10	0.942	552.12	16;C		R
F-8 TC O. Usos	18	2x2.5+TTx2.5Cu	6.31	10	0.851	498.5	16;C		R
Rack	26	2x2.5+TTx2.5Cu	6.31	10	0.614	359.01	16;C		R
	26	2x10+TTx10Cu	6.591	10	1.935	1142.52	40;C		S
	0.3	2x4Cu	1.935		1.896	1119.22			S
S-1 TC O. Usos	12	2x2.5+TTx2.5Cu	1.896	4.5	0.828	485.12	16;C		S
S-2 TC O. Usos	12	2x2.5+TTx2.5Cu	1.896	4.5	0.828	485.12	16;C		S
S-3 TC O. Usos	16	2x2.5+TTx2.5Cu	1.896	4.5	0.697	408	16;C		S
S-4 TC O. Usos	18	2x2.5+TTx2.5Cu	1.896	4.5	0.646	377.96	16;C		S
	0.3	2x2.5Cu	6.591		5.956	3651.19			T
Recuperador Calor 1	10	2x2.5+TTx2.5Cu	5.956	6	1.369	803.91	16;C		T
Recuperador Calor 2	28	2x2.5+TTx2.5Cu	5.956	6	0.57	333.63	16;C		T
	0.3	2x2.5Cu	6.591		5.956	3651.19			T
Recuperador Calor 3	10	2x2.5+TTx2.5Cu	5.956	6	1.369	803.91	16;C		T
Recuperador Calor 4	28	2x2.5+TTx2.5Cu	5.956	6	0.57	333.63	16;C		T
	0.3	4x4Cu	11.196		10.646	3799.72			
A. Acondicionado 1	10	4x2.5+TTx2.5Cu	10.646	15	2.71	811.05	16;C		
A. Acondicionado 2	10	2x4+TTx4Cu	6.179	10	1.953	1151.73	25;C		S

5.4 PLAN DE CONTROL.

CTE-PARTE I-PLAN DE CONTROL

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

6.1 Generalidades	1. El **proyecto** describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución. 2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información: a) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio; d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación. 3. A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones: a) El **proyecto básico** definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento; b) El **proyecto de ejecución** desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista. 4. En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.
6.2 Control del proyecto	1. El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1. 2. Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º

7.1 Generalidades	1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo 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. 2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra. 3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra. 4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes: a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2. b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.
7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas	El **control de recepción** tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá: a) El **control de la documentación de los suministros**, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1. b) El **control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad**, según el artículo 7.2.2; c) El **control mediante ensayos**, conforme al artículo 7.2.3.
7.2.1 Control de la documentación de los suministros	Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos: a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado. b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica	1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre: a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. 2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
7.2.3 Control de recepción mediante ensayos	1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa. 2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

7.3 Control de ejecución de la obra	1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación. 2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. 3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.
7.4 Control de la obra terminada	En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

ANEJO II

Documentación del seguimiento de la obra	En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.
II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra	1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de: a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo. b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra. d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda. 2. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones. 3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina. 4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.
II.2 Documentación del control de la obra	1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello: a) 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. b) 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 c) 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. 2. 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 Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo

II.3 Certificado final de obra	1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.
	2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
	3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos: a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

5.5 INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO.

INTRODUCCIÓN

Se elabora el presente documento de referencia para la elaboración de las Instrucciones de Uso y Mantenimiento. Este documento adapta las especificaciones relacionadas sobre este aspecto en el CTE, tanto en su Parte General como en los Documentos Básicos.

Las referencias que se detallan en este documento, en aquellos aspectos que no sea menos restrictivo ni se contradiga con el CTE, servirían de base para la elaboración de las instrucciones de uso y mantenimiento específicas que se deben incorporar en cada proyecto

OBJETIVOS

El objetivo fundamental de este Manual no es otro que poner a disposición de los usuarios de los edificios, las instrucciones necesarias para que puedan cumplir las obligaciones asignadas a los mismos sobre el uso, mantenimiento y conservación por la Ley de Ordenación de la Edificación, Ley de Propiedad Horizontal, y demás disposiciones sobre la materia.

La información, instrucciones, orientaciones, asesoramiento y recomendaciones que se proporcionan persiguen como fines primordiales:

- Prevenir riesgos y costes de accidentes, protegiendo la integridad de las personas y bienes, tanto propios como ajenos a la edificación de que se trate.
- Contribuir a la mejora del confort y de la calidad de vida.
- Propiciar el alargamiento de la vida útil de la vivienda, el edificio y sus instalaciones.
- Colaborar a la protección del entorno y del medio ambiente, especialmente en materia de limitación de la contaminación atmosférica y molestias acústicas.
- Garantizar el servicio de las instalaciones, máquinas, aparatos y equipos cuidando de la eficacia de su funcionamiento.
- Fomentar el ahorro en los costes de explotación de los inmuebles, sobre todo en materia de consumos de agua y energía.
- Servir de pauta y norma a seguir para la redacción de las instrucciones o manuales particulares que todo promotor debe entregar a los usuarios de cada promoción específica, como complemento de este Manual General.

INSTRUCCIONES DE USO

Comprende las instrucciones y recomendaciones para el uso de los espacios privativos y comunes, desarrollo de las distintas actividades, elementos constructivos e instalaciones, recogiéndose las descripciones y definiciones de los elementos y componentes de los mismos, las limitaciones de uso y prohibiciones correspondientes, las precauciones y previsiones a tener en cuenta, los productos recomendados para la limpieza de determinados elementos y, en suma, todos aquellos consejos de interés que contribuyan a lograr los objetivos marcados en el presente manual.

INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

Se recogen, de forma sistemática y ordenada, las instrucciones de mantenimiento y conservación de los elementos constructivos e instalaciones, estableciéndose la periodicidad y frecuencia de las inspecciones y comprobaciones a realizar, los encargados de efectuarlas, los elementos, partes o aspectos a verificar, vigilar o revisar y las actuaciones de entretenimiento, manutención, limpieza, tratamiento o reparaciones a llevar a cabo.

Para ello, se adopta la misma clasificación y ordenación de los elementos constructivos e instalaciones que en las recomendaciones de uso y, en determinados casos relativos a instalaciones concretas, se formulan las advertencias previas pertinentes.

INSPECCIONES TÉCNICAS DEL EDIFICIO

Determinados Ayuntamientos tienen aprobadas ordenanzas municipales que comprenden un conjunto de normas para la inspección técnica de los edificios, en las que se establece la obligatoriedad de que el propietario del edificio o la comunidad de propietarios, según se trate, debe someter al edificio, a partir de haber cumplido un número determinado de años desde su recepción, a inspecciones técnicas relativas a las exigencias básicas de seguridad de utilización, resistencia mecánica y estabilidad, seguridad en caso de incendios y otros requisitos esenciales.

Dichas inspecciones:

- Han de ser llevadas a cabo, en su caso, por técnicos competentes.
- Se realizan con cargo a la propiedad del inmueble.
- Pueden obligar a la propiedad del inmueble a realizar las obras correspondientes de reparación, cuando se detecten ciertos daños y se ordene llevar a cabo las mismas.

El incumplimiento de las obligaciones referidas se tipifica en las ordenanzas reseñadas como infracción de diversa graduación que lleva aparejada sanción de multa.

Se advierte, por tanto, que se informe si el municipio donde está ubicado su edificio tiene establecidas las obligaciones mencionadas y, en tal supuesto, de cuál es el alcance de la normativa y exigencias que rijan al respecto para establecer las previsiones oportunas.

5.6 EFICIENCIA ENERGÉTICA.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

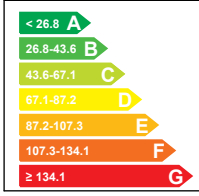
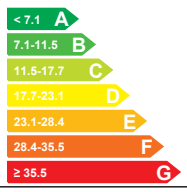
Nombre del edificio	ADAPTACIÓN LOCAL AL USO ADMINISTRATIVO		
Dirección	CALLE PEDRO NAVARRO, 2		
Municipio	Melilla	**Código Postal**	52006
Provincia	Melilla	**Comunidad Autónoma**	Ciudad Autónoma de Melilla
Zona climática	A3	**Año construcción**	2002
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	5345909WE0054N0001WR		

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	JUAN CARLOS BARRIO	**NIF(NIE)**	45312564B
Razón social	ESTUDIO NEXO52 ARQUITECTURA E INGENIERÍA, SLP.	**NIF**	B01721885
Domicilio	-		
Municipio	MELILLA	**Código Postal**	-
Provincia	Melilla	**Comunidad Autónoma**	Ciudad Autónoma de Melilla
e-mail:	-	**Teléfono**	-
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
	63.6 C		13.8 C

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: 17/03/2023

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:

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]	338.2

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Muro de fachada NE	Fachada	112.8	1.80	Por defecto
Muro de fachada NO	Fachada	19.1	1.80	Por defecto
Medianería	Fachada	36.0	0.00	
Suelo con terreno	Suelo	338.0	1.00	Por defecto
Medianería 2	Fachada	117.0	0.00	

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco PASILLO EXISTENTE	Hueco	4.2	3.44	0.62	Estimado	Estimado
Hueco FACHADA	Hueco	16.9	3.44	0.62	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	112.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Caldera Estándar	24.0	61.8	Gas Natural	Estimado
TOTALES	ACS				

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	338.2	Intensidad Media - 12h

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	A3	Uso	Intensidad Media - 12h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 7.1 A 7.1-11.5 B 11.5-17.7 C 17.7-23.1 D 23.1-28.4 E 28.4-35.5 F ≥ 35.5 G	13.8 C	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	C	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]*	E
		9.63		2.51	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]*	A	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]*	-
		1.65		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	1.65	557.10
Emisiones CO2 por otros combustibles	12.15	4107.87

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			
< 26.8 A 26.8-43.6 B 43.6-67.1 C 67.1-87.2 D 87.2-107.3 E 107.3-134.1 F ≥ 134.1 G	63.6 C	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año]	D	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]*	F
		45.50		11.86	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]*	A	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]*	-
		6.21		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	
< 9.6 A 9.6-15.6 B 15.6-24.0 C 24.0-31.2 D 31.2-38.3 E 38.3-47.9 F ≥ 47.9 G	35.2 E	< 5.0 A 5.0-8.1 B 8.1-12.5 C 12.5-16.3 D 16.3-20.0 E 20.0-25.0 F ≥ 25.0 G	4.6 A
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

estudio básico de seguridad y salud

R.D.- 1627/1997
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN BOE nº 256 de 25 de octubre de 19971997

SUPUESTOS CONSIDERADOS EN EL PROYECTO DE OBRA A EFECTOS DE LA OBLIGATORIEDAD DE ELABORACIÓN DE E.S.S. O E.B.S.S. SEGÚN EL R.D. 1627/1997 SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

BOE nº: 256 de OCTUBRE de 1997

PROYECTO: AMPLIACIÓN Y ADAPTACIÓN DE LOCAL A USO ADMINISTRATIVO

SITUACIÓN: C/ PEDRO NAVARRO, 2. MELILLA.
ENCARGANTE: EMVISMESA
ARQUITECTO: ESTUDIO NEXO52 ARQUITECTURA E INGENIERÍA, SLP.
MARCO A. PÉREZ AGUILERA
YOUSEF BOUCHOUTROCUH MUÑOZ
JUAN CARLOS BARRIO LÓPEZ

1. ESTIMACIÓN del PRESUPUESTO de EJECUCIÓN por CONTRATA.

Presupuesto de Ejecución Material:	221.527,05	Eur
Gastos Generales 13%:	28.798,52	Eur
Beneficio Industrial 6%:	13.291,62	Eur
Total:	263.617,19	Eur
IPSI 4%:	10.544,69	Eur
Presupuesto de Ejecución por Contrata:	274.161,88	Eur

Asciende la presente estimación del PRESUPUESTO de EJECUCIÓN por CONTRATA a la cantidad:

DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL CIENTO SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

2. SUPUESTOS CONSIDERADOS a EFECTOS DEL ART. 4. Del R.D. 1627/1997.

• EL PRESUPUESTO de EJECUCION por CONTRATA INCLUIDO en el PROYECTO ES IGUAL o SUPERIOR a 450.759.08 Euros.	☐ SI ☒ NO
• LA DURACION ESTIMADA de DIAS LABORABLES ES SUPERIOR a 30 DIAS, EMPLEÁNDOSE en ALGUN MOMENTO a más de 20 TRABAJADORES SIMULTANEAMENTE.	☐ SI ☒ NO
• VOLUMEN de MANO de OBRA ESTIMADA, ENTENDIENDO por TAL la SUMA de los DIAS de TRABAJO TOTAL de los TRABAJADORES de la OBRA, ES SUPERIOR a 500.	☐ SI ☒ NO
• OBRAS de TUNELES, GALERIAS, CONDUCCIONES SUBTERRANEAS ó PRESAS.	☐ SI ☒ NO

NO HABIENDO CONTESTADO AFIRMATIVAMENTE A NINGUNO DE LOS SUPUESTOS ANTERIORES, SE ADJUNTA AL PROYECTO DE OBRA, EL CORRESPONDIENTE **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

Por el presente documento el encargante se compromete a facilitar a la Dirección Facultativa todos los datos de contratación de obras. En el supuesto de que, en dicha contratación, el Presupuesto de Ejecución por Contrata, sea igual o superior a 450.759,08 €, o se dé alguno de los requisitos exigidos por el Decreto 1627/1997 anteriormente mencionados, el encargante viene obligado -previo al comienzo de las obras- a encargar y visar el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud redactado por el técnico competente y así mismo a exigir del contratista la elaboración del Plan de Seguridad y Salud adaptado al mismo.

EL/LOS ARQUITECTO/S

R.D.- 1627/1997
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
BOE nº 256 de 25 de octubre de 1997.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud consta de los siguientes apartados:

ÍNDICE GENERAL DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

	Nº	Contenido
Introducción:		
☒	0	Disposiciones previas
		GENERAL
☒	1	Datos generales.
☒	1	Dotaciones higiénicas y sanitarias.
		RIESGOS LABORALES
☒	1	**1. Riesgos ajenos a la ejecución.**
		2. Riesgos en el proceso constructivo.
		2.1. Riesgos en la fase de ejecución de la obra:
☒	2	Demoliciones.
☐	3	Movimiento de tierras.
☐	4	Cimentación.
		☐ Profunda
		☐ Superficial
☐	5	Estructuras.
		☐ Hormigón armado.
		☐ Metálica.
		☐ Muro portante.
		☐ Madera.
☒	6	Albañilería.
☐	7	Cubiertas.
		☐ Plana.
		☐ Inclinadas.
☒	8	Instalaciones.
		☒ Electricidad.
		☒ Fontanería.
		☒ Saneamiento
		☒ Especiales.
☒	9	Revestimientos.
☒	10	Carpintería y vidrios.
☒	11	Pinturas e imprimaciones.
		2.2. Riesgos en los medios auxiliares:
☒	12	Andamios.
☒	13	Escaleras, puntales, protecciones,...
		2.3. Riesgos en la maquinaria:
☒	14	Movimiento de tierras y transporte.
☒	15	Elevación.
☒	16	Maquinaria manual.
		2.4. Riesgos en las instalaciones provisionales:
☒	17	Instalación provisional eléctrica.
☒	18	Producción de hormigón / Protección contra incendios.
		3.Previsiones para los trabajos posteriores:
☒	19	Previsión de los trabajos posteriores.
		NORMATIVA:
☒	20	Normas de seguridad aplicables.

INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, siempre en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

DISPOSICIONES ESPECIFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD (Extracto de las mismas)

1.- EL PROMOTOR, deberá designar: (Art. 3.)

- COORDINADOR, en materia de Seguridad y Salud durante la **elaboración del proyecto** de obra o ejecución**.** (Solo en el caso de que sean varios los técnicos que intervengan en la elaboración del proyecto.)
- COORDINADOR, (antes del comienzo de las obras), en materia de Seguridad y Salud durante **la ejecución de las obras** (Solo en el caso en que intervengan personal autónomo, subcontratas o varias contratas.)
  NOTA: La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

2.- En el caso que el promotor contrate directamente a los trabajadores autónomos, este tendrá la consideración de contratista. (Art. 1. 3.).

3.- EL CONTRATISTA elaborará un **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio Básico. En dicho PLAN de Seguridad y Salud podrán ser incluidas las propuestas de medidas alternativas de prevención que el CONTRATISTA proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previsto en el Estudio Básico. (Se incluirá valoración económica de la alternativa no inferior al importe total previsto).

4.- El PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por el COORDINADOR en materia de Seguridad y Salud DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS. (véase Art. 7.).

5.- En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del PLAN de Seguridad y Salud, un LIBRO DE INCIDENCIAS (permanentemente en obra); facilitado por el técnico que haya aprobado el PLAN de Seguridad y Salud.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	**1**
R.D.- 1627/1997 DISPOSICIONES MÍNIMAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	

DATOS GENERALES.

Autor del estudio básico de seguridad y salud.

ESTUDIO NEXO52 ARQUITECTURA E INGENIERÍA YOUSEF BOUCHOUTROUCH MUÑOZ MARCO A. PÉREZ AGUILERA JUAN CARLOS BARRIO LÓPEZ	**TÉCNICO:** ARQUITECTOS

Identificación de la obra.

AMPLIACIÓN Y ADAPTACIÓN DE LOCAL AL USO ADMINISTRATIVO.

• **Propietario.**	EMVISMESA
• **Tipo y denominación.**	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
• **Emplazamiento.**	C/ PEDRO NAVARRO, 2. MELILLA
• **Presupuesto de Ejecución Material.**	221.527,05 €
• **Presupuesto de contrata.**	274.161,88 €
• **Plazo de ejecución previsto.**	6 MESES
• **Nº máximo de operarios.**	5 OPERARIOS

Datos del solar.

• **Superficie de parcela.**	3.009 m2
• **Límites de parcela.**	EDIFICIO ENTRE MEDIANERAS
• **Acceso a la obra.**	C/ PEDRO NAVARRO – ALTOS DE LA VÍA
• **Topografía del terreno**	PENDIENTE
• **Edificios colindantes.**	SIMILARES CARACTERÍSTICAS
• **Servidumbres y condicionantes.**	-
• **Observaciones:**	-

DESCRIPCIÓN DE LAS DOTACIONES:

Servicios higiénicos:

Según R.D. 1627/97 anexo IV y R.D. 486/97 anexo VI.

Valores orientativos proporcionados por la normativa anteriormente vigente:

Vestuarios:	2 m² por trabajador.
Lavabos:	1 cada 10 trabajadores o fracción.
Ducha:	1 cada 10 trabajadores o fracción.
Retretes:	1 cada 25 hombres o 15 mujeres o fracción.

Asistencia sanitaria:

Según R.D. 486/97 se preverá material de primeros auxilios en número suficiente para el número de trabajadores y riesgos previstos.

Se indicará qué personal estará capacitado para prestar esta asistencia sanitaria. Se indicará el centro de asistencia más próximo.

Los botiquines contendrán como mínimo:

Agua destilada.	Analgésicos.	Jeringuillas, pinzas y guantes desechables
Antisépticos y desinfectantes autorizados.	Antiespasmódicos.	Termómetro.
Vendas, gasas, apósitos y algodón.	Tijeras.	Torniquete.

Servicios higiénicos.
1 Vestuarios
1 Lavabos
1 Ducha
1 Retretes

Asistencia sanitaria.

Nivel de asistencia	**Nombre y distancia**	
Primeros auxilios:	Botiquín.	En la propia obra.
Centro de Urgencias:	C. Urgencias General Plavieja	< 1 km
Centro Hospitalario:	Hospital Comarcal	< 5 km

Normativa específica de las dotaciones:

R.D. 486/1997 14-4-97 (Anexo VI Apartado A3)	R.D. 1627/97 (Anexo IV Apartado 15)

RIESGOS LABORALES.

RIESGOS AJENOS A LA EJECUCION DE LA OBRA

☒ Vallado del solar en toda su extensión.

☒ Prohibida la entrada de personas ajenas a la obra.

☒ Precauciones para evitar daños a terceros (extremar estos cuidados en: el vaciado y la ejecución de la estructura).

☒ Se instalará un cercado provisional de la obra y se completará con una señalización adecuada.

☒ Se procederá a la colocación de las señales de circulación pertinentes, advirtiendo de la salida de camiones y la prohibición de estacionamiento en las proximidades de la obra.

☒ Se colocará en lugar bien visible, en el acceso, la señalización vertical de seguridad, advirtiendo de sus peligros.

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCION DE OBRAS	2
DEMOLICION	

Descripción de los trabajos.
☒ Antes de la demolición.
☒ Durante la demolición.
☒ Después de la demolición.
☐

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caída de material.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Andamios sujetos y arriostrados debidamente
☒ Caída de personas.	☒ Mono de trabajo.	☒ Pasos o pasarelas >60cm con barandilla de seguridad para caídas >2m.
☒ Descalces en edificios colindantes	☒ Cinturón de seguridad.	
☒ Desplome de andamios.	☒ Guantes apropiados.	☒ Redes perimetrales normalizadas.
☒ Hundimiento.	☒ Calzado homologado según trabajo	☒ Barandillas de seguridad según normativa.
☒ Atrapamientos o aplastamientos.	☒ Protección contra gases tóxicos.	☒ Lonas para evitar la propagación del polvo.
☒ Interferencia con instalaciones enterradas	☒ Botas y traje de agua, según caso	☒ Entradas al edificio protegidas.
☒ Intoxicación.	☒ Equipo de soldador.	☒ Señalización de peligro.
☒ Explosiones e incendios	☒ Mástiles y cables fiadores.	☒ Iluminación de seguridad.
☒ Quemaduras o radiaciones.	☐	☒ Rutas interiores protegidas y señalizadas.
☒ Electrocuciones.	☐	☒ Máquinas y herramientas con protección normalizada.
☒ Fallo de la maquinaria	☐	
☒ Atropellos, colisiones y vuelcos	☐	☒ Cercado de la obra según normativa.
☒ Heridas punzantes, cortes, golpes,...	☐	☐

Normas básicas de seguridad	
☒ Vigilancia diaria del la obra con apeos y apuntalamientos.	☒ No realizar trabajos incompatibles en el tiempo.
☒ Coordinación en la entrada y salida de materiales.	☒ No quitar planos de arriostramiento antes de su sujeción
☒ Salida a vía pública con tramo horizontal mayor de 1,5 la separación entre ejes del vehículo , como mínimo 6m.	☒ Sanear las zonas con riesgo de desplome.
	☒ Proteger huecos y fachadas.
☒ Maniobras guardando distancias de seguridad a instalación eléctrica.	☒ Delimitar las zonas de trabajo.
☒ Localizar los sistemas de distribución subterráneos.	☒ Maniobras dirigidas por persona distinta al conductor.
☒ Rampas con pendiente y anchura, según terreno y maniobrabilidad.	☒ Acotar zona de acción de cada máquina.
☒ No cargar los camiones más de lo admitido.	☒ Limpieza y orden en el trabajo.
☒ Se demolerá en orden destructivo con medidas técnicas en el origen.	☒ Medios auxiliares adecuados al sistema.
☒ Evitar sobrecargas en los forjados.	☒ Anular antiguas instalaciones.
☒ Mantenimiento según manual de la máquina y normativa.	☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Ruidos.	☒ Mascarilla filtrante.	☒ Pasos o pasarelas con barandilla de seguridad.
☒ Vibraciones.	☒ Gafas antipolvo, antipartículas.	☒ Lonas para evitar la propagación del polvo.
☒ Caídas.	☒ Protectores auditivos.	☒ Mástiles y cables fiadores.
☒ Polvo ambiental.	☒ Faja y muñequera antivibraciones.	☐
☐	☒ Cinturón de seguridad anclado.	☐

Normas básicas de seguridad.	
☒ Conductos de desescombro anclados a forjado con protección frente a caídas al vacío de bocas de descarga.	☒ Riego con agua.
	☒ Orden y limpieza.

Riesgos especiales.

Observaciones.
La Dirección Técnica del Derribo, efectuara un estudio previo del edificio a demoler.

Normativa específica.	
NTE-ADD.	R.D. 485/97. Señalizaciones.
O.T.C.V.C. O.M. 28/8/70 Art.266-272 Demolición.	R.D.1513/91.Cables, ganchos y cadenas.

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	6
ALBAÑILERÍA	

Descripción de los trabajos.	
☒ Enfoscados.	☒ Tabiquería.
☒ Guarnecido y enlucido.	☒ Cerramiento.
☐	☒ Falsos techos.
☐	☐

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas de operarios.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Plataformas de trabajo libres de obstáculos.
☒ Caída de material.	☒ Mascarilla antipolvo.	☒ Viseras resistentes. a nivel de primera planta.
☒ Afecciones en mucosas y oculares.	☒ Mono de trabajo.	☒ Barandillas resistentes de seguridad para
☒ Electrocuciones.	☒ Dediles reforzados para rozas.	huecos y aperturas en los cerramientos
☒ Lesiones en la piel (dermatosis).	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☒ Redes elásticas verticales y horizontales.
☒ Sobreesfuerzos.	☒ Guantes apropiados (goma, cuero)	☒ Andamios normalizados.
☒ Atrapamientos y aplastamientos.	☒ Cinturón y arnés de seguridad.	☒ Plataforma de carga y descarga.
☒ Incendios.	☒ Mástil y cable fijador.	☐
☐	☐	☐

Normas básicas de seguridad	
☒ Plataformas de trabajo libres de obstáculos.	☒ Señalización de las zonas de trabajo.
☒ Conductos de desescombro anclados a forjado con protección frente a	☒ Orden y limpieza en el trabajo.
caídas al vacío de bocas de descarga .	☒ Correcta iluminación.
☒ Coordinación entre los distintos oficios.	☒ No exponer las fabricas a vibraciones del forjado.
☒ Cerrar primero los huecos de interior de forjado.	☒ Cumplir las exigencias del fabricante.
☒ Acceso al andamio de personas y material ,desde el interior del edificio	☒ Escaleras peldañeadas y protegidas.
☐	☐
☐	☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☒ Barandillas resistentes de seguridad para
☒ Salpicaduras en ojos de yeso o mortero.	☒ Guantes apropiados (goma, cuero)	huecos y aperturas en los cerramientos
☒ Golpes en extremidades.	☒ Casco homologado y certificado	☒ Plataformas de trabajo libres de obstáculos
☒ Proyección de partículas al corte.	☒ Mascarilla antipolvo.	☒ Lonas.
☐	☐	☐

Normas básicas de seguridad.	
☒ Señalización de las zonas de trabajo.	☒ Coordinación entre los distintos oficios.
☒ Señalización de caída de objetos.	☒ Se canalizará o localizará la evacuación del escombro.
☒ Máquinas de corte , en lugar ventilado.	☐
☐	☐

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.	
O.T.C.V.C. Orden Ministerial del 28 de Agosto de 1970.	

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	8
INSTALACIONES	

Descripción de los trabajos.		
Instalación:	☒ Fontanería.	☒ Pararrayos.
	☒ Calefacción y climatización.	☒ Gas.
	☒ Electricidad y alumbrado.	☒ Protección contra incendios.
	☒ Antena TV-FM, parabólica,…	☐
	☒ Portero electrónico.	☐
	☒ Ascensores y montacargas.	☐
☐		

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Inhalaciones tóxicas.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Delimitar la zona de trabajo.
☒ Golpes.	☒ Cinturón de seguridad homologado	☒ Los bornes de maquinas y cuadros eléctricos,
☒ Heridas o cortes.	☒ Mono de trabajo.	debidamente protegidos
☒ Quemaduras .	☒ Calzado antideslizante apropiado.	☒ Plataforma de trabajo metálica con barandilla.
☒ Explosiones.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☒ Cajas de interruptores con señal de peligro .
☒ Proyección de partículas.	☒ Guantes apropiados.	☒ Medios auxiliares adecuados según trabajo.
☒ Caídas al mismo nivel.	☒ Arnés anclado a elemento resistente	☒ Plataforma provisional para ascensorista.
☒ Caídas a distinto nivel.	☒ Mascarilla filtrante.	☒ Protección de hueco de ascensor.
☒ Electrocuciones.	☒ Mástil y cable fiador.	☐
☒ Incendios.	☐	☐
☒ Lesiones en la piel.	☐	☐

Normas básicas de seguridad	
☒ No usar ascensor antes de su autorización administrativa.	☒ Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.
☒ Revisar manguera, válvula y soplete para evitar fugas de gas.	☒ Máquinas portátiles con doble aislamiento y T.T.
☒ Cuadros generales de distribución con relees de alumbrado (0.03A) y	☒ Designar local para trabajos de soldadura ventilados.
Fuerza(0.3 A) con T.T. y resistencia <37 ohmio.	☒ Realizar las conexiones sin tensión.
☒ Trazado de suministro eléctrico colgado a >2m del suelo.	☒ Pruebas de tensión después del acabado de instalación.
☒ Conducción eléctrica enterrada y protegida del paso.	☒ Revisar herramientas manuales para evitar golpes .
☒ Prohibida la toma de corriente de clavijas: bornes protegidos con	☒ No se trabajara en cubierta con mala climatología
carcasa aislante.	☒ Gas almacenado a la sombra y fresco.
☒ El trazado eléctrico no coincidirá con el de agua.	☒ No soldar cerca de aislantes térmicos combustibles.
☒ Empalmes normalizados, estancos en cajas y elevados.	☐
☒ Trabajos de B.T. correctamente señalizados y vigilados.	☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Golpes.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Plataforma de trabajo metálica con barandilla
☒ Caídas.	☒ Cinturón de seguridad homologado.	☒ Delimitar la zona de trabajo.
☒ Proyección de partículas.	☒ Calzado antideslizante apropiado.	☐
☐	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☐

Normas básicas de seguridad.	
☒ Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.	☒ Arnés anclado a elemento resistente.
☒ Revisar herramientas manuales para evitar golpes.	☐
☒ No se trabajará en cubierta con mala climatología.	☐

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.	
R.E.B.T. (interruptores)	

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	9
REVESTIMIENTOS	

Descripción de los trabajos.	
Trabajos:	☒ Solados
	☒ Alicatados
	☒ Aplacados
	☒ Revestimientos
	☐
	☐
☐	

Riesgos que pueden ser evitados		
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas al mismo nivel.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Proteger los huecos con barandilla de seguridad
☒ Caídas en altura de personas.	☒ Cinturón de seguridad.	☒ Los pescantes y aparejos de andamios colgados
☒ Caída de objetos a distinto nivel.	☒ Mono apropiado de trabajo.	serán metálicos según ordenanza.
☒ Afecciones en mucosas.	☒ Calzado reforzado con puntera.	☒ Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
☒ Afecciones oculares.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☒ Plataforma exterior metálica y barandilla seguridad
☒ Lesiones en la piel (dermatosis)	☒ Guantes apropiados.	☒ Andamios normalizados.
☒ Inhalación de polvo.	☒ Mascarilla filtrante.	☒ Redes perimetrales (buen estado y colocación)
☒ Salpicaduras en la cara.	☒ Arnés anclado.	☒ Plataforma de carga y descarga de material.
☒ Cortes.	☐	
☒ Electrocuciones.	☐	☐

Normas básicas de seguridad	
☒ Iluminación con lámparas auxiliares según normativa.	☒ Andamio limpio de material innecesario.
☒ Pulido de pavimento con mascarilla filtrante.	☒ No amasar mortero encima del andamio.
☒ Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso	☒ Orden, limpieza e iluminación en el trabajo.
☒ Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad.	☒ Delimitar la zona de trabajo.
☒ Correcto acopio de material.	☐
☐	☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Golpes y aplastamiento de dedos.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☒ Trabajos en distinto nivel, acotados y señalizados
☒ Proyección de partículas.	☒ Guantes apropiados.	☒ Uso de agua en el corte
☒ Salpicaduras en la cara.	☒ Mascarilla filtrante.	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐

Normas básicas de seguridad.	
☒Trabajar por debajo de la altura del hombro, para evitar lesiones oculares	☒ Especial cuidado en el manejo de material.
☒ Revisar diariamente los medios auxiliares y elementos de seguridad.	☒ Máquinas de corte en lugar ventilado.
☒ Andamio exterior libre de material en operaciones de izado y descenso	☐
☐	☐

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.	

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	10
CARPINTERÍA Y VIDRIOS.	

Descripción de los trabajos.		
Carpintería:	☒ Madera.	☒ Aluminio.
	☒ Metálica.	☐
	☒ Cerrajería	☐
Vidrios	☒ Vidrios colocados en las carpinterías una vez ya fijadas en obra..	
	☒ Lucernarios o claraboyas.	
	☒ Vidrieras grandes.	
☐		

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas al mismo nivel.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Se acotaran y señalizaran las zonas de trabajo.
☒ Caídas en altura de personas.	☒ Cinturón de seguridad homologado	☒ Señalizaciones con trazos de cal.
☒ Caída de objetos a distinto nivel.	☒ Mono apropiado de trabajo.	☒Trompas de vertido para eliminación de residuos.
☒ Heridas en extremidades.	☒ Calzado reforzado con puntera.	☐
☒ Aspiraciones de polvo.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☐
☒ Golpes con objetos.	☒ Guantes apropiados.	☐
☒ Sobreesfuerzos.	☒ Mascarilla filtrante antipolvo.	☐
☒ Cortes.	☒ Muñequeras y manguitos.	☐
☒ Electrocuciones.	☒ Arnés anclado a elemento resistente	☐

Normas básicas de seguridad	
☒ La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión.	☒ Correcto almacenamiento del material.
☒ Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando	☒ No se trabajara en cubierta con mala climatología
☒ Para la colocación de grandes vidrieras desde el exterior se dispondrá de plataforma protegida de barandilla de seguridad.	☒ Vidrios grandes manipulados con ventosas.
	☒ Manejo correcto en el transporte del vidrio.
☒ Lucernarios o vidrieras recibidos con cuerdas hasta su colocación definitiva	☒Cercos sobre precercos debidamente apuntalados.
☒ Vidrios almacenados en vertical, en lugar señalizado y libre de materiales	☒ Precerco con listón contra deformación a 60cm
☒ Las carpinterías se aseguraran hasta su colocación definitiva.	☐
☒ Recogida de fragmentos de vidrio.	☐
☒ Orden y limpieza en el trabajo.	☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Generar polvo (corte, pulido o lijado).	☒ Mascarilla filtrante antipolvo.	☒Se acotaran y señalizaran las zonas de trabajo.
☒ Golpes en los dedos.	☒ Gafas protectoras de seguridad.	☐
☒ Caídas.	☒ Cinturón de seguridad homologado.	☐
☒ Generar excesivos gases tóxicos.	☒ Guantes apropiados.	☐

Normas básicas de seguridad.	
☒ Uso de mascarilla en lijado de madera tóxica.	☐
☒ Señalizaciones con trazos de cal.	☐
☒ Orden y limpieza en el trabajo.	☐
☐	☐

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.	
O.T.C.V.C. Orden Ministerial del 28 /Agosto /70.	

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE OBRAS	11
PINTURAS e IMPRIMACIONES	

Descripción de los trabajos.	
	☒ Barnices
	☒ Disolventes
	☒ Pinturas
	☒ Adhesivos
	☒ Resina epoxi
	☐
☐Otros derivados:	

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas al mismo nivel.	☒ Mono apropiado de trabajo.	☒ Plataformas móviles con dispositivos de segurid.
☒ Caídas de andamios o escaleras.	☒ Gafas para pinturas en techos.	☒ Se acotará la zona inferior de trabajo.
☒ Caída a distinto nivel.	☒ Guantes apropiados.	☒ Disponer de zonas de enganche para seguridad
☒ Intoxicación por atmósferas nocivas.	☒ Mascarilla homologada con filtro	☐
☒ Explosión e incendios.	☒ Cinturón de seguridad .	☐
☒ Salpicaduras o lesiones en la piel.	☒ Mástil y cable fiador	☐
☒ Contacto con superficies corrosivas.	☐	☐
☒ Quemaduras.	☐	☐
☒ Electrocución.	☐	☐
☒ Atrapamientos.	☐	☐

Normas básicas de seguridad	
☒ La maquinaria manual con clavijas adecuadas para la conexión.	☒ Envases almacenados correctamente cerrados.
☒ Maquinaria desconectada si el operario no la esta utilizando	☒ Material inflamable alejado de eventuales focos de
☒ Revisión diaria de la maquinaria y estabilidad en los medios auxiliares.	calor y con extintor cercano.
☒ Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras.	☒ No fumar ni usar máquinas que produzcan chispas.
☒ Prohibido permanecer en lugar de vertido o mezcla de productos tóxicos	☒ Uso de válvulas antirretroceso de la llama.
☒ Uso de mascarilla en imprimaciones que desprenden vapores.	☒ Evitar el contacto de la pintura con la piel.
☒ Cumplir las exigencias con el fabricante.	☒ Orden y limpieza en el trabajo.
☒ Compresores con protección en poleas de transmisión.	☒ Correcto acopio del material.
☒ Ventilación adecuada en zona de trabajo y almacén.	☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas .	☒ Gafas para pinturas en techos.	☒ Disponer de zonas de enganche para seguridad
☒ Salpicaduras en la piel.	☒ Cinturón de seguridad .	☒ Plataformas móviles con seguridad.
☒ Generar excesivos gases tóxicos.	☒ Mascarilla homologada con filtro	☒ Se acotará la zona inferior de trabajo.
☐	☒ Guantes protectores.	☐
☐	☒ Calzado apropiado.	☐

Normas básicas de seguridad.	
☒ Los vertidos para mezclas desde poca altura, para evitar salpicaduras.	☒ Evitará el contacto de la pintura con la piel.
☒ Ventilación natural o forzada.	☒ Uso adecuado de los medios auxiliares.
☐	☐

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.	
R.D. 485/97 Carácter especifico y toxicidad.	

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO RIESGOS EN LOS MEDIOS AUXILIARES I	12

Medios Auxiliares.		
☒ Andamios colgados.	☒ Andamios metálicos tubulares.	☒ Plataforma de soldador en altura.
☒ Andamios de caballetes.	☐ Andamios sobre ruedas	☐
☐	☐	☐

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas del personal.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Señalización de zona de influencia
☒ Caídas de material.	☒ Mono de trabajo.	durante su montaje y desmontaje.
☒ Golpes durante montaje o transporte.	☒ Cinturón de seguridad.	☐
☒ Vuelco de andamios.	☒ Calzado homologado según trabajo.	☐
☒ Desplomes.	☒ Guantes apropiados..	☐
☒ Sobreesfuerzos.	☒ Los operarios no padecerán trastornos	☐
☒ Aplastamientos y atrapamientos.	orgánicos que puedan provocar accidentes	☐
☒ Los inherentes al trabajo a realizar.	☒	☐

Normas básicas de seguridad

Andamios de servicio en general:	**Andamios metálicos tubulares:**
☒ Cargas uniformemente repartida.	☒ Plataforma de trabajo perfectamente estable.
☒ Los andamios estarán libres de obstáculos.	☒ Las uniones se harán con mordaza y pasador o nudo metálico.
☒ Plataforma de trabajo > 60 cm de ancho.	☒ Se protegerá el paso de peatones.
☒ Se prohíbe arrojar escombros desde los andamios.	☒ Se usarán tablones de reparto en zonas de apoyo inestables.
☒ Inspección diaria antes del inicio de los trabajos.	☒ No se apoyará sobre suplementos o pilas de materiales.
☒ Suspender los trabajos con climatología desfavorable.	**Andamios colgados móviles:**
☒ Se anclarán a puntos fuertes evitando su desplazamiento.	☒ Se desecharán los cables defectuosos..
☒ No pasar ni acopiar bajo andamios colgados.	☒ Sujeción con anclajes al cerramiento.
☐	☒ Las andamiadas siempre estarán niveladas horizontalmente.
Andamios metálicos sobre ruedas:	☒ Las andamiadas serán menores de 8 metros.
☐ No se moverán con personas o material sobre ellos.	☒ Separación entre los pescantes metálicos menor de 3 metros.
☐ No se trabajará sin haber instalado frenos anti-rodadura.	**Andamios de borriquetas o caballetes:**
☐ Se apoyarán sobre bases firmes.	☒ Caballetes perfectamente nivelados y a menos de 2.5 m.
☐ Se rigidizarán con barras diagonales.	☒ Para h>2m arriostrar (X de San Andrés) y poner barandillas
☐ No se utilizará este tipo de andamios con bases inclinadas.	☒ Prohibido utilizar este sistema para alturas mayores de 6 m.
Plataforma de soldador en altura:	☒ Prohibido apoyar los caballetes sobre otro andamio o elemento
☒ Las guindolas serán de hierro dulce, y montadas en taller.	☒ Plataforma de trabajo anclada perfectamente a los caballetes.
☒ Dimensiones mínimas: 50x50x100 cm	☐
☒ Los cuelgues se harán por enganche doble.	☐

Riesgos que no pueden ser evitados
En general todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados.

Riesgos especiales.
Paso de personas de la edificación.

Observaciones.
Cuando no se disponga de nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad.
En función de la complejidad del andamio elegido, deberá realizarse un plan de montaje, utilización y desmontaje, en los casos establecidos en el anexo al que hace referencia el artículo único del R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre del Mº de la Presidencia.

Normativa específica.	
U.N.E. 76-502-90	R.D. 2177/2004, 12-11-04 Mº de la Presidencia.
O.T.C.V.C. O.M. 28-8-70 (art. 196-245)	

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO RIESGOS EN LOS MEDIOS AUXILIARES II	13

Medios Auxiliares.		
☒ Escaleras de mano.	☒ Viseras de protección.	☒ Silo de cemento.
☒ Escaleras fijas.	☒ Puntales.	☒ Cables, ganchos y cadenas.
☒ Señalizaciones.	☒ Técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas ("trabajos verticales")	☐

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Caídas del personal.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Señalización de la zona de influencia
☒ Caídas de material.	☒ Mono de trabajo.	durante montaje, desmontaje y servicio
☒ Golpes durante montaje o transporte.	☒ Cinturón de seguridad.	☒ Filtros de manga para evitar nubes de
☒ Desplome visera de protección.	☒ Calzado homologado según trabajo.	polvo (silo cemento).
☒ Sobreesfuerzos.	☒ Guantes apropiados.	☒ Equipos de protección contra caídas.
☒ Rotura por sobrecarga.	☒ Gafas anti-polvo y mascarilla (silo cemento)	☒ Los operarios de "trabajos verticales"
☒ Aplastamientos y atrapamientos.	☒ Los operarios no padecerán trastornos	estarán siempre a la misma altura
☒ Rotura por mal estado.	orgánicos que puedan provocar accidentes.	☐
☒ Deslizamiento por apoyo deficiente.	☐	☐
☒ Vuelco en carga, descarga y en servicio	☐	☐
(silo cemento)	☐	☐
☒ Polvo ambiental (silo cemento).	☐	☐
☒ Los inherentes al trabajo a realizar.	☐	☐
☒ Apertura de las escaleras de tijeras	☐	☐

Normas básicas de seguridad

Escalera de mano:	**Puntales:**
☒ Estarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas	☒ Se clavarán al durmiente y a la sopanda.
☒ No estarán en zonas de paso. Se colocarán de forma estable y fija.	☒ No se moverá un puntal bajo carga.
☒ Los travesaños quedará en posición completamente horizontal.	☒ Para grandes alturas se arriostrarán horizontalmente
☒ Los largueros serán de una pieza con peldaños ensamblados.	☒ Los puntales estarán perfectamente aplomados.
☒ No se efectuarán trabajos que necesiten utilizar las dos manos.	☒ Se rechazarán los defectuosos.
☒ Las escaleras de tijeras tendrán dispositivos anti – apertura.	
Visera de protección:	
☒ Sus apoyos en forjados se harán sobre durmientes de madera.	**Silos de cemento:**
☒ Los tablones no deben moverse, bascular ni deslizar.	☐ Se suspenderá de 3 puntos para su descarga con grúa.
Escaleras fijas:	☐ El silo colocado quedará anclado, firme y estable.
☒ Se construirá el peldañeado una vez realizadas las losas.	☐ En el trasiego se evitará formar nubes de polvo.
Técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas:	☐ El mantenimiento interior se hará estando anclado a la boca
☐ Las cuerdas tendrán resistencia adecuada a su uso	del silo con vigilancia de otro operario.
☐ Se dispondrán elementos de apoyo y sujeción	

Riesgos que no pueden ser evitados
En general todos los riesgos de los medios auxiliares pueden ser evitados.

Riesgos especiales.
Paso de personas de la edificación.

Observaciones.

Normativa específica.	
R.D. 486/97 (Anexo I art. 7,8,9)	R.D. 485/97 (Disposiciones mínimas de señalización de S.Y.S.)
R.D. 1513/91 de 11-10-91(Cables, ganchos y cadenas)	R.D. 1215/1997, 18-07-04 y R.D. 2177/2004, 12-11-04 M.Pres.

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO RIESGOS EN LA MAQUINARIA	14
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRANSPORTE	

Maquinaria.		
☒ Pala cargadora.	☒ Retroexcavadora.	☒ Bulldozer.
☒ Camión basculante.	☒ Dumper.	☒ Rodillo vibrante autopropulsado.
☒ Perforadora hidráulica o neumática.	☒ Pequeñas compactadoras.	☒ Camión de transporte de material.
☒ Camión hormigonera.	☐	☐

Riesgos que pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Choque con elemento fijo de la obra	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Señalización de los recorridos interiores.
☒ Atropello y aprisionamiento de operarios	☒ Mono de trabajo.	☒ Las propias de la fase de Movimiento de
☒ Caída de material desde la cuchara.	☒ Calzado homologado según trabajo.	tierras.
☒ Desplome de tierras a cotas inferiores.	☒ Calzado limpio de barro adherido.	☐
☒ Desplome de taludes sobre la máquina.	☒ Asiento anatómico.	☐
☒ Desplome de árboles sobre la máquina.	☐	☐
☒ Caídas al subir o bajar de la máquina.	☐	☐
☒ Electrocuciones.	☐	☐
☒ Incendios.	☐	☐

Normas básicas de seguridad	
☒ Las maniobras se harán sin brusquedad y auxiliadas por personal.	☒ Se prohíbe el uso de estas máquinas en las
☒ Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.	cercanías de líneas eléctricas.
☒ Durante las paradas se señalizará su entorno con señales de peligro.	☒ La cuneta de los caminos próximos a la excavación
☒ Al finalizar el trabajo se desconectará la batería, se bajará la cuchara al suelo y se quitará la llave de contacto.	☒ Las retroexcavadoras circularán con la cuchara plegada estará a un mínimo de 2 metros.
☒ Conservación periódica de los elementos de las máquinas.	☒ Freno de mano al bajar carga (camión basculante).
☒ Mantenimiento y manipulación según manual de la máquina y normativa.	☐
☒ Carga y descarga de camión basculante sin nadie en sus proximidades.	☐
☒ Prohibida la permanencia de personas en zona de trabajo de máquinas	☐

Riesgos que no pueden ser evitados		
	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Vuelco y deslizamiento de la máquina.	☒ Casco homologado y certificado.	Las mismas que en la fase de Movimiento
☒ Ruido propio y de conjunto.	☒ Cinturón elástico anti-vibratorio.	de tierras.
☒ Vibraciones.	☒ Gafas anti-polvo en tiempo seco.	☐
☒ Polvo ambiental.	☒ Muñequeras elásticas anti-vibratorias.	☐
☒ Condiciones ambientales extremas.	☒ Protecciones acústicas.	☐
☐	☒ Extintor de incendios en cabina.	☐

Normas básicas de seguridad.	
☒ Si se detiene en la rampa de acceso quedará frenado y calzado.	☒ La velocidad estará en consonancia con la carga y condiciones de la obra, sin sobrepasar los 20km/h.
☒ Se comprobará la resistencia del terreno.	
☒ Se prohíbe el transporte de personas en la máquina.	☐

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.	
Las mismas que para la fase de Movimiento de tierras.	
O.T.C.V.C. O.M. de 28-8-70 (art. 277-291)	

Maquinaria.		
☒ Camión grúa.	☒ Grúa torre.	☒ Maquinillo o cabrestante mecánico.
☒ Montacargas.	☐	☐

Riesgos que pueden ser evitados

Riesgos.	**Medidas técnicas de protección.**	
	Protecciones personales.	**Protecciones colectivas.**
☒ Caída de la carga.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Cable de alimentación bajo manguera anti-humedad y con toma de tierra.
☒ Golpes con la carga.	☒ Mono de trabajo.	
☒ Sobrecargas.	☒ Cinturón de seguridad.	☒ Huecos de planta protegidos contra caída de materiales.
☒ Atropello de personas.	☒ Calzado homologado según trabajo.	
☒ Lesiones en montaje o mantenimiento.	☒ Guantes apropiados.	☒ Motor y transmisiones cubiertos por carcasa protectora.
☒ Atrapamientos y aplastamientos.	☐	
☒ Electrocuciones.	☐	☐
☒ Caída de operarios.	☐	☐

Normas básicas de seguridad

☒ Mantenimiento y manipulación según manual y normativa.	**Grúa torre:**
☒ No volar la carga sobre los operarios.	☒ El Plan de Seguridad escogerá la grúa en función del alcance y de la carga en punta.
☒ Colocar la carga evitando que bascule.	
☒ Suspender los trabajos con vientos superiores a 60 km./h.	☒ Dirigir la grúa desde la botonera con auxilio de señalista.
☒ No dejar abandonada la maquinaria con carga suspendida.	☒ Comprobar su correcto funcionamiento y estabilidad.
☐	☒ Al finalizar la jornada subir el carro, colocarlo cerca del mástil, poner los mandos a cero y dejarla en posición veleta.
☐	
Montacargas:	**Camión grúa:**
☒ No accionar el montacargas con cargas sobresalientes.	☒ Calzar las 4 ruedas e instalar los gatos estabilizadores antes de iniciar las maniobras.
Maquinillo:	
☒ Se prohíbe arrastrar y hacer tracción oblicua de las cargas.	☒ Se prohíbe arrastrar y hacer tracción oblicua de las cargas.
☒ Se anclará a puntos sólidos del forjado con abrazaderas metálicas, nunca por contrapeso.	☒ No estacionar el camión a menos de 2m de cortes del terreno.
☐	☒ Brazo inmóvil durante desplazamientos.

Riesgos que no pueden ser evitados

Riesgos.	**Medidas técnicas de protección.**	
	Protecciones personales.	**Protecciones colectivas.**
☒ Rotura del cable o gancho.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Barandillas.
☒ Caída de personas por golpe de la carga.	☒ Cinturón de seguridad.	☒ Redes.
☒ Vuelco.	☐	☒ Cables.
☒ Caídas al subir o bajar de la cabina.	☐	☐
☒ Ruina de la grúa torre por viento.	☐	☐
☐	☐	☐

Normas básicas de seguridad.

☒ Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa.	☐
☒ Las rampas de acceso no superarán el 20%.	☐
☐	☐

Riesgos especiales.	
Paso de personas de la edificación.	Riesgos y normas de prevención propias de la tarea a realizar con esta maquinaria.

Observaciones.
También se tendrán en cuenta los riesgos y normas de prevención propias de la tarea a realizar con esta maquinaria.

Normativa específica.	
ITC-MIE-AEM2 (R.D. 836/2003, 27-06-03 MCT) Grúas torre desmontables para obras u otras aplicaciones.	O.T.C.V.C. O.M. 28-8-70 (art. 277-291)
ITC-MIE-AEM4 (R.D. 837/2003, 27-06-03 MCT) Texto modificado y refundido, referente a grúas móviles autopropulsadas.	R.D. 1215/97 18-7-97(anexo I)

RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO RIESGOS EN LA MAQUINARIA	16
MAQUINARIA MANUAL	

Maquinaria.		
☒ Mesa de sierra circular	☒ Alisadora eléctrica o de explosión	☒ Dobladora mecánica de ferralla
☒ Pistola fija-clavos	☒ Espadones	☒ Vibrador de hormigón
☒ Taladro portátil	☒ Soldador	☒ Martillo Neumático
☒ Rozadora eléctrica	☒ Soplete	☐
☒ Pistola neumática - grapadora	☒ Compresor	☐

Riesgos que pueden ser evitados

	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Electrocución.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Doble aislamiento eléctrico de seguridad.
☒ Caída del objeto.	☒ Mono de trabajo.	☒ Motores cubiertos por carcasa
☒ Explosión e incendios.	☒ Cinturón de seguridad.	☒ Transmisiones cubiertas por malla metálica.
☒ Lesiones en operarios: cortes, quemaduras, golpes, amputaciones.	☒ Calzado homologado según trabajo. ☒ Guantes apropiados.	☒ Mangueras de alimentación anti-humedad protegidas en las zonas de paso.
☒ Los inherentes a cada trabajo.	☒ Gafas de seguridad.	☒ Las máquinas eléctricas contarán con enchufe e interruptor estancos y toma de tierra.
☐	☐ Yelmo de soldador.	

Normas básicas de seguridad

☒ Los operarios estarán en posición estable.	☒ La máquina se desconectará cuando no se utilice.
☒ Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa	☒ Las zonas de trabajo estarán limpias y ordenadas.
☒ Los operarios conocerán el manejo de la maquinaria y la normativa de prevención de la misma.	☐
	☐

Riesgos que no pueden ser evitados

	Medidas técnicas de protección.	
Riesgos.	**Protecciones personales.**	**Protecciones colectivas.**
☒ Proyección de partículas.	☒ Protecciones auditivas.	☒ Extintor manual adecuado.
☒ Ruidos.	☒ Protecciones oculares.	☒ Las máquinas que produzcan polvo ambiental se situaran en zonas bien ventiladas.
☒ Polvo ambiental.	☒ Mascarillas filtrantes.	
☒ Rotura disco de corte.	☒ Faja y muñequeras elásticas contra las vibraciones.	☐
☒ Vibraciones.		☐
☒ Rotura manguera.	☐	☐
☒ Salpicaduras.	☐	☐
☒ Emanación gases tóxicos.	☐	☐

Normas básicas de seguridad.

☒ No presionar disco (sierra circular).	☒ Disco de corte en buen estado (sierra circular).
☒ Herramientas con compresor: se situarán a más de 10 m de éste	☒ A menos de 4m del compresor se utilizarán auriculares.
☐	☐

Riesgos especiales.

Paso de personas de la edificación.

Observaciones.

Normativa específica.

O.T.C.V.C. O.M. 28-8-70	

INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA

Descripción de los trabajos.

☒ El punto de acometida del suministro eléctrico se indicará en los planos al tramitar la solicitud a la compañía suministradora. Se comprobará que no existan redes que afecten a la obra. En caso contrario se procederá al desvío de las mismas. El cuadro general de protección y medida estará colocado en el límite del solar. Se instalarán además tantos cuadros primarios como sea preciso.

Riesgos que pueden ser evitados

Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	**Protecciones colectivas.**
☒ Electrocuciones.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ Todos los aparatos eléctricos con partes
☒ Mal funcionamiento de los sistemas y	☒ Mono de trabajo.	metálicas estarán conectados a tierra.
mecanismos de protección.	☒ Cinturón de seguridad.	☒ La toma de tierra se hará con pica o a través del cuadro.
☒ Mal comportamiento de las tomas de tierra.	☒ Calzado homologado según trabajo.	
	☒ Guantes apropiados.	☐
☒ Caídas al mismo nivel.	☒ Banqueta aislante de la electricidad.	☐
☒ Caídas a distinto nivel.	☒ Tarimas, alfombrillas y pértigas aislantes.	☐
☒ Los derivados de caídas de tensión por	☒ Comprobador de tensión.	☐
sobrecargas en la red.	☐	☐

Normas básicas de seguridad

Conductores:	**Cuadros general de protección:**
☒ Los conductores tendrán una funda protectora sin defectos.	☒ Cumplirán la norma U.N.E.-20324.
☒ La distribución a los cuadros secundarios se hará utilizando mangueras eléctricas anti-humedad.	☒ Los metálicos estarán conectados a tierra.
	☒ Tendrán protección a la intemperie. (incluso visera).
☒ Los cables y mangueras en zonas peatonales irán a 2m del suelo.	☒ La entrada y salida de cables se hará por la parte inferior.
☒ En zonas de paso de vehículos, a 5m del suelo o enterrados	**Tomas de energía:**
☒ Los empalmes entre mangueras irán elevados siempre. Las cajas de empalme serán normalizadas estancas de seguridad.	☒ La conexión al cuadro será mediante clavija normalizada.
	☒ A cada toma se conectará un solo aparato.
Interruptores:	☒ Conexiones siempre con clavijas macho-hembra.
☒ Estarán instalados en cajas normalizadas colgadas con puerta con señal de peligro y cerradura de seguridad.	**Alumbrado:**
	☒ La iluminación será la apropiada para realizar cada tarea.
Circuitos:	☒ Los aparatos portátiles serán estancos al agua, con gancho de cuelgue, mango y rejilla protectores, manguera anti humedad y clavija de conexión estanca.
☒ Todos los circuitos de alimentación y alumbrado estarán protegidos con interruptores automáticos.	
Mantenimiento y reparaciones:	☒ La alimentación será a 24V para iluminar zonas con agua.
☒ El personal acreditará su cualificación para realizar este trabajo.	☒ Las lámparas estarán a más de 2m de altura del suelo.
☒ Los elementos de la red se revisarán periódicamente.	☐

Riesgos que no pueden ser evitados

En general todos los riesgos de la instalación provisional eléctrica pueden ser evitados.

Riesgos especiales.

Observaciones.

Normativa específica.

REBT D. 842/2002, 02-08-02	R.D. 486/1997 14-4-97 (anexo I: instalación eléctrica)
Normas de la compañía eléctrica suministradora.	R.D. 486/1997 14-4-97 (anexo IV: iluminación lugares de trabajo)

PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN

Descripción de los trabajos.

☒ Se emplearán hormigoneras de eje fijo o móvil para pequeñas necesidades de obra.

☒ Se utilizará hormigón de central transportado con camión hormigonera y puesto en obra con grúa, bomba o vertido directo.

Riesgos que pueden ser evitados

Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	**Protecciones colectivas.**
☒ Dermatosis.	☒ Casco homologado y certificado.	☒ El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.
☒ Neumoconiosis.	☒ Mono de trabajo.	
☒ Golpes y caídas con carretillas.	☒ Cinturón de seguridad.	
☒ Electrocuciones.	☒ Calzado homologado según trabajo..	☒ La hormigonera y la bomba estarán provistas de toma de tierra.
☒ Atrapamientos con el motor.	☒ Guantes apropiados.	
☒ Movimiento violento en extremo tubería.	☒ Botas y trajes de agua según casos.	☐
☒ Sobreesfuerzos.	☐	☐
☒ Caída de la hormigonera.	☐	☐

Normas básicas de seguridad

En el uso de las hormigoneras:	**En operaciones de vertido manual de los hormigones:**
☒ Las hormigoneras no estarán a menos de 3m de zanjas.	☒ Zona de paso de carretillas limpia y libre de obstáculos.
☒ Las reparaciones las realizará personal cualificado.	☒ Los camiones hormigonera actuarán con extrema precaución

Riesgos que no pueden ser evitados

Riesgos.	Medidas técnicas de protección.	
	Protecciones personales.	**Protecciones colectivas.**
☒ Ruidos.	☒ Protectores auditivos.	☐
☒ Polvo ambiental.	☒ Mascarilla filtrante.	☐
☒ Salpicaduras.	☒ Gafas de seguridad anti-polvo.	☐
☐	☒ Botas y trajes de agua según casos.	☐

Normas básicas de seguridad.

☒ Revisiones periódicas según manual de mantenimiento y normativa.

Normativa específica.

Código Estructural	

INSTALACIÓN DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS

Descripción de los trabajos.

☒ Instalación de protección contra incendios de los edificios durante su proceso constructivo.
Los riesgos a los que se alude en este apartado son riesgos no provocados por la propia actividad de la instalación, ya que su función es de protección.

Riesgos que pueden ser evitados por esta instalación.

Riesgos.	Medidas técnicas de protección.
☒ La presencia de una fuente de ignición junto a cualquier tipo de combustible.	**Extintores portátiles:**
	☒ 1 de dióxido de carbono de 12 kg. en acopio de líquidos inflamables.
☒ Sobrecalentamiento de alguna máquina.	☐ X de polvo seco antibrasa de 6 kg. en la oficina de obra.
☐	☐ X de dióxido de carbono de 12 kg. junto al cuadro general de protecc.
☐	☒ 1 de polvo seco antibrasa de 6 kg. en el almacén de herramienta.
☐	**Otros medios de extinción a tener en cuenta:**
☐	☒ Agua, arena, herramientas de uso común,…
☐	**Señalización:**
☐	☒ Señalización de zonas en que exista la prohibición de fumar.
☐	☒ Señalización de la situación de los extintores.
☐	☐ Señalización de los caminos de evacuación.

Normas básicas de seguridad

☒ Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos.	☒ Instalación provisional eléctrica revisada periódicamente.
☒ La obra estará ordenada en todos los tajos	☒ Se avisará inmediatamente a los bomberos en todos los casos.
☒ Las escaleras del edificio estarán despejadas.	☒ Se extremarán las precauciones cuando se hagan fogatas.
☒ Las sustancias combustibles se acopiarán con los envases	☒ Separar los escombros combustibles de los incombustibles.
perfectamente cerrados e identificados.	☐

Normativa específica.

R.D. 486/1997 14-4-97 (anexo I art. 10,11) (Salidas y Protección…)	R.D. 485/1997 14-4-97 (Disposiciones mínimas de señalización)

PREVISIONES E INFORMACIÓN PARA EFECTUAR EN CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD LOS TRABAJOS POSTERIORES.	19

Se recogen aquí las condiciones y exigencias que se han tenido en cuenta para la elección de las soluciones constructivas adoptadas para posibilitar en condiciones de seguridad la ejecución de los correspondientes cuidados, mantenimiento, repasos y reparaciones que el proceso de explotación del edificio conlleva.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS
Cubiertas	☒ Ganchos de servicio
	☒ Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)
	☒ Barandillas en cubiertas planas
	☒ Grúas desplazables para limpieza de fachadas
Fachadas	☒ Ganchos en ménsula (pescantes)
	☒ Pasarelas de limpieza
	☐
OBSERVACIONES:	

Medidas preventivas y de protección.
☒ Debidas condiciones de seguridad en los trabajos de mantenimiento, reparación, etc.,
☒ Realización de trabajos a cielo abierto o en locales con adecuada ventilación.
☒ Para realización de trabajos de estructuras deberán realizarse con Dirección Técnica competente.
☒ Se prohíbe alterar las condiciones iniciales de uso del edificio, que puedan producir deterioros o modificaciones substanciales en su funcionalidad o estabilidad.
☐

Criterios de utilización de los medios de seguridad.
☒ Los medios de seguridad del edificio responderán a las necesidades de cada situación, durante los trabajos de mantenimiento o reparación.
☒ Utilización racional y cuidadosa de las distintas medidas de seguridad que las Ordenanzas de Seguridad y Salud vigentes contemplen.
☒ Cualquier modificación de uso deberá implicar necesariamente un nuevo Proyecto de Reforma o Cambio de uso debidamente redactado.
☐
☐

Cuidado y mantenimiento del edificio.
☒ Mantenimiento y limpieza diarios, independientemente de las reparaciones de urgencia, contemplando las indicaciones expresadas en las hojas de mantenimiento de las N.T.E.
☒ Cualquier anomalía detectada debe ponerse en conocimiento del Técnico competente.
☒ En las operaciones de mantenimiento, conservación o reparación deberán observarse todas las Normas de Seguridad en el Trabajo que afecten a la operación que se desarrolle.
☐

En todos los casos la PROPIEDAD es responsable de la revisión y mantenimiento de forma periódica o eventual del inmueble, encargando a un TÉCNICO COMPETENTE la actuación en cada caso

GENERAL

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

B.O.E. 10/11/1995 Ley 31/1995, de la Jefatura de Estado, de 8 de noviembre
Modificado por:
B.O.E. 31/12/1998 Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social
B.O.E. 06/11/1999 Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras
B.O.E. 08/08/2000 Real Decreto legislativo 5/2000, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social
B.O.E. 13/12/2003 Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
B.O.E. 30/12/2005 Ley 30/2005, de 29 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2006
B.O.E. 19/10/2006 Ley 31/2006, de 18 de octubre, sobre aplicación de los trabajadores en las sociedades anónimas cooperativas europeas
B.O.E. 23/03/2007 Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres
B.O.E. 13/12/2009 Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
B.O.E. 06/08/2010 Ley 32/2010, de 5 de agosto, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos

Texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

B.O.E. 08/08/2000 Real Decreto Legislativo 5/2000, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de 4 de agosto
Modificado por:
B.O.E. 30/12/2000 Ley 14/2000, de 29 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social
B.O.E. 10/07/2001 Ley 12/2001, de 9 de julio, de medidas urgentes de reforma del mercado de trabajo para el incremento del empleo y la mejora de su calidad
B.O.E. 31/12/2001 Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social
B.O.E. 13/12/2002 Ley 45/2002, de 12 de diciembre, de medidas urgentes para la reforma del sistema de protección por desempleo y mejora de la ocupabilidad
B.O.E. 11/12/2003 Ley 52/2003, de 10 de diciembre, de disposiciones específicas en materia de Seguridad Social
B.O.E. 13/12/2003 Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
B.O.E. 31/12/2003 Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social
B.O.E. 14/06/2006 Real Decreto-Ley 5/2006, de 9 de junio, para la mejora del crecimiento y del empleo
B.O.E. 19/10/2006 Ley 31/2006, de 18 de octubre, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas
B.O.E. 19/10/2006 Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
B.O.E. 15/12/2006 Ley 40/2006, de 14 de diciembre, del Estatuto de la ciudadanía española en el exterior
B.O.E. 30/12/2006 Ley 43/2006, de 29 de diciembre, para la mejora del crecimiento y del empleo
B.O.E. 19/03/2007 REAL DECRETO 306/2007, de 2 de marzo, por el que se actualizan las cuantías de las sanciones establecidas en el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto
B.O.E. 23/03/2007 Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres
B.O.E. 17/11/2007 LEY 38/2007, de 16 de noviembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores
B.O.E. 14/12/2007 Ley 44/2007, de 13 de diciembre, para la regulación del régimen de las empresas de inserción
B.O.E. 24/12/2008 Ley 2/2008, de 23 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2009
B.O.E. 24/12/2008 Ley 26/2009, de 23 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2010
B.O.E. 17/06/2010 Real Decreto-ley 10/2010, de 16 de junio, de medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo
B.O.E. 06/08/2010 Ley 32/2010, de 5 de agosto, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos
B.O.E. 18/09/2010 Ley 35/2010, de 17 de septiembre, de medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo
B.O.E. 19/02/2011 Real Decreto-ley 3/2011, de 18 de febrero, de medidas urgentes para la mejora de la empleabilidad y la reforma de las políticas activas de empleo
B.O.E. 06/05/2011 Real Decreto-ley 5/2011, de 29 de abril, de medidas para la regularización y control del empleo sumergido y fomento de la rehabilitación de viviendas
B.O.E. 02/08/2011 Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad
B.O.E. 02/08/2011 Ley 27/2011, de 1 de agosto, sobre actualización, adecuación y modernización del sistema de Seguridad Social
B.O.E. 20/09/2011 Real Decreto-ley 14/2011, de 16 de septiembre, de medidas complementarias en materia de políticas de empleo y de regulación del régimen de actividad de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado

Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

B.O.E. 13/12/2003 Ley 54/2003, de 12 de diciembre

Reglamento de los Servicios de Prevención

B.O.E. 31/01/1997 Real Decreto 39/1997, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de 17 de enero
Modificado por:
B.O.E. 01/05/1998 Real Decreto 780/1998, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de 30 de abril
B.O.E. 11/06/2005 Real Decreto 688/2005, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de10 junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
B.O.E. 29/05/2006 Real Decreto 604/2006, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de 19 de mayo
B.O.E. 07/03/2009 Real Decreto 298/2009, del Ministerio de la Presidencia, de 6 marzo
B.O.E. 23/03/2010 Real Decreto 337/2010, del Ministerio de Trabajo e Inmigración, de 19 de marzo

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

B.O.E. 25/10/1997 Real Decreto 1627/1997, del Ministerio de la Presidencia, de 24 de octubre
Modificado por:
B.O.E. 13/11/2004 Real Decreto 2177/2004, del Ministerio de la Presidencia, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997
B.O.E. 29/05/2006 Real Decreto 604/2006, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de 19 de mayo
B.O.E. 25/08/2007 Real Decreto 1109/2007, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
B.O.E. 23/03/2010 Real Decreto 337/2010, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de 19 de marzo

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

B.O.E. 23/04/1997 Real Decreto 485/1997, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de 14 de abril

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

B.O.E. 13/10/1986 Orden del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, de 20 de septiembre de 1986
Corrección de errores:
B.O.E. 31/10/1986 Corrección de errores

Modelos para notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimentación y tramitación
B.O.E. 29/12/1987 Orden del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, de 16 de diciembre
Corrección de errores:
B.O.E. 07/03/1988 Corrección de errores
B.O.E. 21/11/2002 Orden TAS/2926/2002, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para notificación de accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico

Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción.
B.O.E. 15/06/1952 Orden del Ministerio de Trabajo, de 20 de mayo
Modificado por:
B.O.E. 22/12/1953 Orden del Ministerio de Trabajo, de 10 de diciembre
B.O.E. 01/10/1966 Orden del Ministerio de Trabajo, de 2 de septiembre
Derogado Capítulo III por:
B.O.E. 13/11/2004 Real Decreto 2177/2004, del Ministerio de la Presidencia, de 12 de noviembre

Cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y criterios para su notificación y registro.
B.O.E. 19/12/2006 Real Decreto 1299/2006, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de 10 de noviembre

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
B.O.E. 16/03/1971 Orden del Ministerio de Trabajo, de 9 de marzo
Se deroga en parte por:
B.O.E. 02/11/1989 Real Decreto 1316/1989, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo
B.O.E. 10/11/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
B.O.E. 23/04/1997 Real Decreto 486/1997, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
B.O.E. 24/05/1997 Real Decreto 664/1997, del Ministerio de la Presidencia, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
B.O.E. 24/05/1997 Real Decreto 665/1997, del Ministerio de la Presidencia, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
B.O.E. 12/06/1997 Real Decreto 773/1997, del Ministerio de la Presidencia, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
B.O.E. 07/08/1997 Real Decreto 1215/1997, del Ministerio de la Presidencia, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo
B.O.E. 21/06/2001 Real Decreto 614/2001, del Ministerio de la Presidencia, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
B.O.E. 05/04/2003 Real Decreto 349/2003, del Ministerio de la Presidencia, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997

Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica
B.O.E. 05/09/1970 Orden de 28 de agosto
Corrección de errores:
B.O.E. 17/10/1970 Corrección de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica
Se amplía por:
B.O.E. 10/08/1972 Orden del Ministerio de Trabajo, de 28 de julio de 1972 por la que se establecen nuevas categorías y niveles de la fabricación de terrazos, en la sección séptima del Anexo II de la Ordenanza de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970
Modificado por:
B.O.E. 31/07/1973 Orden del Ministerio de Trabajo, de 27 de julio
Se deroga en parte por:
B.O.E. 29/12/1994 Orden del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, de 28 de diciembre, por la que, en aplicación de lo dispuesto en la disposición transitoria segunda del Estatuto de los Trabajadores, se prorroga la vigencia de determinadas ordenanzas laborales y reglamentaciones de trabajo

Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
B.O.E. 18/09/1987 Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 31 de agosto

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
B.O.E. 11/03/2006 Real Decreto 286/2006 del Ministerio de la Presidencia, de 10 de marzo
Correción de errores:
B.O.E. 14/03/2006 Corrección del Real Decreto 286/2006
B.O.E. 24/03/2006 Corrección del Real Decreto 286/2006

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores (Directiva 90/269/CEE).
B.O.E. 23/04/1997 Real Decreto 487/1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de 14 de abril

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Directiva 89/654/CEE).
B.O.E. 23/04/1997 Real Decreto 486/1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de 14 de abril
Modificado por:
B.O.E. 13/11/2004 Real Decreto 2177/2004 del Ministerio de la Presidencia, de 12 de noviembre

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
B.O.E. 11/04/2006 Real Decreto 396/2006 del Ministerio de la Presidencia, de 31 de marzo

Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
B.O.E. 29/03/1995 Real Decreto Legislativo 1/1995
Con diferentes modificaciones posteriores.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

Condiciones comercialización y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).
B.O.E. 28/12/1992 Real Decreto 1407/1992, del Ministerio de Relaciones con las Cortes, de 20 de noviembre
Modificado por:
B.O.E. 08/03/1995 Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero
Modificado por:
B.O.E. 06/03/1997 Orden, de 20 de febrero

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).
B.O.E. 12/06/1997 Real Decreto 773/1997, del Ministerio de la Presidencia, de 30 de mayo

Equipos de protección personal contra caída de altura. Dispositivos de rescate.
UNE-EN341:2011 AENOR 01/11/11

Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para calzado.
UNE-EN ISO 20344:2005 AENOR 15/06/05
Debe ser leída junto con:
UNE-EN ISO 20344:2005/AC:2006 AENOR 05/04/2006
UNE-EN ISO 20344:2005/A1:2008 AENOR 07/05/2008

Equipo de protección individual. Calzado de seguridad.
UNE-EN ISO 20345:2005 AENOR 29/06/05
Debe ser leída junto con:
UNE-EN ISO 20345:2004/A1:2007 AENOR 01/09/2008
UNE-EN ISO 20345:2005/AC:2007 AENOR 10/10/2007
UNE-EN ISO 20345:2005/A1:2008 AENOR 22/10/2008

Equipo de protección personal. Calzado de protección.
UNE-EN ISO 20346:2005 AENOR 13/07/2005
Debe ser leída junto con:
UNE-EN ISO 20346:2004/A1:2007 AENOR 01/09/2008
UNE-EN ISO 20346:2005/AC:2007 AENOR 10/10/2007
UNE-EN ISO 20346:2005/A1:2008 AENOR 22/10/2008

Equipo de protección personal. Calzado de trabajo.
UNE-EN ISO 20347:2005 AENOR 13/07/2005
UNE-EN ISO 20347:2004/A1:2007 AENOR 01/09/2008
UNE-EN ISO 20347:2005/AC:2007 AENOR 10/10/2007
UNE-EN ISO 20347:2005/A1:2008 AENOR 22/10/2008

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).
B.O.E. 07/08/1997 Real Decreto 1215/1997, del Ministerio de la Presidencia, de 18 de julio.
Modificado por:
B.O.E. 13/11/2004 Real Decreto 2177/2004, del Ministerio de la Presidencia, de 12 de noviembre, disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

ITC-BT-33. Reglamento electrotécnico para la baja tensión
B.O.E. 18/09/2002 Real Decreto 842/2002, del Ministerio de Ciencia y Tecnología, de 2 de agosto.

Normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
B.O.E. 11/10/2008 Real Decreto 1644/2008, del Ministerio de la Presidencia, de 10 de octubre.

ITC MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
B.O.E. 17/07/2003 Real Decreto 836/2003, del Ministerio de Ciencia y Tecnología, de 27 de junio
Modificado por:
B.O.E. 23/01/2004 Corrección de errores
B.O.E. 22/05/2010 Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

ITC MIE-AEM-3 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a carretillas automotoras de manutención.
B.O.E. 09/06/1989 Orden del Ministerio de Industria y Energía, de 26 de mayo

ITC MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
B.O.E. 17/03/2003 Real Decreto 837/2003, del Ministerio de Ciencia y Tecnología, de 27 de junio
Modificado por:
B.O.E. 22/05/2010 Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

pliego de prescripciones técnicas

Pliego de cláusulas administrativas. Pliego general

Disposiciones generales.
Disposiciones facultativas
Disposiciones económicas

Pliego de condiciones técnicas particulares. Pliego particular

Prescripciones sobre materiales
Prescripciones en cuanto a ejecución por unidades de obra
Prescripciones sobre verificación en el edificio terminado

ANEXOS

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se redacta para regir en el **Proyecto Básico y de Ejecución de AMPLIACIÓN Y ADAPTACIÓN DE LOCAL AL USO ADMINISTRATIVO, EN CALLE PEDRO NAVARRO, 2, EN MELILLA.**

1. Hago constar expresamente que la responsabilidad como Arquitecto Director de la Obra, no comenzar. en tanto no me sea comunicada de forma fehaciente y expresa por el promotor la obtención de la correspondiente licencia Municipal de obras y la fecha de iniciación de la misma.
2. La aceptación y conformidad del proyecto por parte de la propiedad y la contratación de las obras, suponen la aceptación y conformidad de todos los documentos del mismo.
3. La interpretación del proyecto corresponde .nica y exclusivamente al autor del mismo.
4. Las condiciones económicas: Fianzas, precios, revisión de precios, acopio de materiales, obras por administración, valoraciones, abono de las certificaciones, mejoras, aumento de obra, indemnizaciones, conservación de obras, etc., serán fijadas, en lo particular, bilateralmente entre el promotor y la contrata.
5. El constructor, antes del inicio de la obra, solicitar. del Aparejador o Arquitecto Técnico la presentación del documento de estudio y análisis del proyecto de ejecución desde la .óptica de sus funciones profesionales en la ejecución de la obra, y comprensivo de los aspectos referentes a organización, seguridad, control y ecónoma de las obras. El constructor está. obligado a conocer y dar cumplimiento a las previsiones contenidas en dicho documento.

Se redacta el presente PLIEGO DE CONDICIONES
En febrero de 2023, fdo.:

ESTUDIO NEXO52 ARQUITECTURA E INGENIERÍA, SLP.

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 54 páginas numeradas, 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 Arquitecto-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.

ÍNDICE

A.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES

CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS
EPÍGRAFE 1º: DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS
EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA
EPÍGRAFE 3.º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN
EPÍGRAFE 4.º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES EPÍGRAFE 5.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS
EPÍGRAFE 1.º: PRINCIPIO GENERAL
EPÍGRAFE 2 º: FIANZAS
EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS
EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN
EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS
EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS
EPÍGRAFE 7.º: VARIOS

B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES
EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO
EPÍGRAFE 1.º: OTRAS CONDICIONES

CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE
EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE
EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. CTE DB-HR "PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO", REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCIA (DECRETO 326/2003) Y LEY DEL RUIDO (7/2003)
EPÍGRAFE 4 º: ANEXO 4. CTE DB-SI "SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO". CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993)

***Artículo* 1.- Naturaleza y objeto del pliego general.**
El presente pliego general de condiciones tiene carácter supletorio del pliego de condiciones particulares del proyecto, que tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al promotor, al contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al arquitecto y al aparejador o arquitecto técnico y a los laboratorios y entidades de control de calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

***Artículo* 2- Documentación del contrato de obra.**
Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera. 2.º El pliego de condiciones particulares.
3.º El presente pliego general de condiciones.
4.º El resto de la documentación de proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto, estudio de seguridad y salud, estudio de gestión de residuos, plan de control de calidad...).

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de control de calidad, si la obra lo requiriese.
Las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa de la obras se incorporan al proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.
En los documentos escritos, las especificaciones en letra prevalecen sobre las numéricas. En los planos, las especificaciones gráficas prevalecen sobre las escritas.
En el caso de contradicción entre la memoria y los planos, prevalecerá la información recogida en los planos, en los que, además, la cota numérica prevalece sobre la medida a escala.
En cualquier caso, si se detectase una contradicción entre los documentos del proyecto o entre estos y otros documentos necesarios para el desarrollo de la obra, será la dirección facultativa la encargada de interpretar y resolver las discrepancias.

CAPITULO II. DISPOSICIONES FACULTATIVAS
PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º - DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

***Artículo* 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.**
El presente pliego general está redactado para edificios incluidos en el ámbito de aplicación de la Ley de Ordenación de la Edificación.
De acuerdo a lo establecido en la citada Ley, el autor del proyecto, el director de las obras y el director de la ejecución de las obras deberá contar con la titulación habilitante en función del uso del edificio.
Si el autor del proyecto, director de la obra o director de la ejecución de la obra no cuenta con la titulación establecida en los artículos 10º, 12º y 13º respectivamente de la Ley de Ordenación de la Edificación según sea el uso del edificio a construir, se considerará una contradicción entre el presente pliego general y el contrato suscrito entre el técnico sin titulación habilitante y el promotor.

Artículo 4.- Agentes
EL PROMOTOR
Será considerado promotor cualquier persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Las obligaciones del promotor son las recogidas en el artículo 9.2 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

EL PROYECTISTA
El proyectista el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.
Podrán redactar proyectos parciales del proyecto de edificación, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.
Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de la LOE, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

Las obligaciones del proyectista son las recogidas en el artículo 10.2 de la Ley de Ordenación de la

Edificación. EL CONSTRUCTOR
Es el agente que asume contractualmente ante el promotor el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios y ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato.

Las obligaciones del constructor son las recogidas en el artículo 11.2 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

EL DIRECTOR DE OBRA
Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del directos de obra.

Las obligaciones del director de obra son las recogidas en el artículo 12.2 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
El director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado.

Las obligaciones del director de ejecución de obra son las recogidas en el artículo 13.2 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD
El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra es el agente que deberá desarrollar las siguientes funciones: Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos

apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN
Las entidades de control de calidad de edificación son aquellas capacitadas para prestar asistencia técnica en al verificación de calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y con la normativa aplicable.
Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Las obligaciones del las entidades de control y de los laboratorios son las recogidas en el artículo 14.2 de la Ley de Ordenación de la Edificación. Asi- mismo, deberán estar inscritas en el registro de laboratorios de ensayos y de entidades de control de calidad de la construcción y obra pública de Anda- lucía, de acuerdo a lo establecido en el *Decreto 67/2011, de 5 de abril, por el que se regula el control de calidad de la construcción y obra pública*.

SUMINISTRADORES DE PRODUCTOS
Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción, entendido como aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y otras obras o partes de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

Las obligaciones del suministrador son las recogidas en el artículo 15.2 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

EPÍGRAFE 2.º- DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

***Artículo* 5.- Verificación de los documentos del proyecto**
Antes de dar comienzo a las obras, el constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

***Artículo* 6.- Plan de Seguridad y Salud**
El constructor, a la vista del Estudio de Seguridad y Salud y del proyecto de ejecución, presentará el plan de seguridad y salud de la obra para a la aprobación del coordinador en materia de seguridad y salud, de acuerdo con el procedimiento establecido en el *R.D. 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*

***Artículo* 7.- Plan de Gestión de Residuos**
El Constructor, como poseedor de residuos y a la vista del estudio de gestión de residuos y del proyecto de ejecución, presentará el plan de gestión de residuos de la obra para a la aprobación por parte de la dirección facultativa, de acuerdo con el procedimiento establecido en el *R.D. 105/2008, sobre producción y gestión de residuos de construcción y demolición.*

***Artículo* 8.- Plan de control de calidad.**
El constructor tendrá a su disposición el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellosmarcasecalidad;ensayos,análisisypruebasarealizar,determinacióndelotesyotrosparámetrosdefinidosenelproyecto.

***Artículo* 9.- Oficina en la obra**
El constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el contratista a disposición de la dirección facultativa:

- El proyecto de ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el arquitecto.
- La licencia de obras.
- El libro de órdenes y asistencia.
- El libro de subcontratación, cuando sea necesario.
- El plan de seguridad y salud y su libro de incidencias, si hay para la obra.
- El plan de gestión de residuos.
- El plan de control de calidad y su libro de registro.
- La documentación de los seguros suscritos por el constructor.

En el caso de que la obra lo requiera, se habilitará una sala de trabajo para la dirección facultativa.

***Artículo* 10.- Representación del contratista. Jefe de Obra.**
El constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.
Sus funciones y serán las mismas que las del constructor según se especifica en el artículo 4 del presente pliego general.
Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el pliego de "*Condiciones particulares de índole facultativa*", el delegado del contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.
El pliego de condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.
El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

***Artículo* 11.- Presencia del constructor en la obra.**
El jefe de obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al arquitecto o al aparejador o arquitecto técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

***Artículo* 12.- Trabajos no estipulados expresamente.**
Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.
En defecto de especificación en el pliego de condiciones particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con

consentimiento expreso del promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20% o del total del presupuesto en más de un 10%.

***Artículo* 13.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto.**
El constructor podrá requerir del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.
Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los pliegos de condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del aparejador o arquitecto técnico como del arquitecto.
Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

***Artículo* 14.- Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa**
Las reclamaciones que el contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la dirección facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del arquitecto, ante la propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los pliegos de condiciones correspondientes.
Contra disposiciones de orden técnico del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

***Artículo* 15.- Recusación por el contratista del personal nombrado por el arquitecto.**
El constructor no podrá recusar a los arquitectos, aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.
Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el articulo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

***Artículo* 16.- Faltas del personal**
El arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

***Artículo* 17.- Subcontrataciones.**
El contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el pliego de condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como contratista general de la obra.
Cuando se realicen subcontrataciones de trabajo en las obras, se deberá atender a lo dispuesto en la *Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción,* desarrollada por el *R.D. 1109/2007*.
En este caso, en la obra se deberá disponer del Libro de Subcontratación debidamente habilitado de acuerdo al procedimiento establecido en la *Orden de 22 de noviembre de 2007 de la Consejería de Empleo.*

EPÍGRAFE 3.º- RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

***Artículo* 18.- Daños materiales**
En la obra, la responsabilidad civil sobre los daños materiales de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación será la establecida en el artículo 17 de la Ley de Ordenación de la Edificación, en los plazos establecidos en función de la causa del daño.

La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.
No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente.
En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el Art. 3 de la L.O.E.

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

EPÍGRAFE 4.º - PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

***Artículo* 19.- Caminos y accesos.**
El constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El aparejador o arquitecto técnico podrá exigir su modificación o mejora.

***Artículo* 20.- Replanteo**
El constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del contratista e incluidos en su oferta.
El constructor someterá el replanteo a la aprobación de la dirección facultativa, que se formalizará mediante el correspondiente acta de replanteo y, en su caso, plano descriptivo.

***Artículo* 21.- Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos.**

El constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el pliego de condiciones particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato. Obligatoriamente y por escrito, deberá el contratista dar cuenta a la dirección facultativa del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

***Artículo* 22.- Orden de los trabajos.**
En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la dirección facultativa.

***Artículo* 23.- Facilidades para otros contratistas.**
De acuerdo con lo que requiera la dirección facultativa, el contratista general deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.
En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la dirección facultativa.

***Artículo* 24.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.**
Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado.
El constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

***Artículo* 25.- Prórroga por causa de fuerza mayor.**
Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

***Artículo* 26.- Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra.**
El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la dirección facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

***Artículo* 27.- Condiciones generales de ejecución de los trabajos.**
Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el arquitecto o el aparejador o arquitecto técnico al constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

***Artículo* 28.- Documentación de obras ocultas**
De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al arquitecto; otro, al aparejador; y, el tercero, al contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

***Artículo* 29.- Trabajos defectuosos.**
El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del pliego de condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.
Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al aparejador o arquitecto técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.
Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el aparejador o arquitecto técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

***Artículo* 30.- Vicios ocultos.**
Si el aparejador o arquitecto técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al arquitecto.
Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la propiedad.

***Artículo* 31.- De los materiales y de los aparatos. Su procedencia.**
El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el pliego particular de condiciones técnicas preceptúe una procedencia determinada.
Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el constructor deberá presentar al aparejador o arquitecto técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

***Artículo* 32.- Presentación de muestras.**
A petición del Arquitecto, el constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

***Artículo* 33.- Materiales no utilizables.**
El constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.
Se retirarán de ésta o se gestionarán de acuerdo al plan de gestión de residuos, cuando así estuviese establecido.
Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el aparejador o arquitecto técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

***Artículo* 34.- Materiales y aparatos defectuosos.**
Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el arquitecto a instancias del aparejador o arquitecto técnico, dará orden al constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.
Si a los quince (15) días de recibir el constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la propiedad cargando los gastos a la contrata.
Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

***Artículo* 35.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos.**
Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la Contrata. El presupuesto del proyecto de ejecución debe especificar un capítulo correspondiente al plan de control de calidad de acuerdo con lo establecido en el Código Técnico de la Edificación, por lo que debe el constructor debe ofertar la obra considerando esos ensayos y pruebas.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

***Artículo* 36.- Limpieza de las obras.**
Es obligación del constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

***Artículo* 37.- Obras sin prescripciones.**
En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este pliego ni en la restante documentación del proyecto, el constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPÍGRAFE 5.º - DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

Artículo 38.- Acta de recepción.
La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes. La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar la información establecida en el artículo 6 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.
Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

En el caso de realizarse una recepción parcial, se contará con la intervención de la propiedad, del constructor, del arquitecto y del aparejador o arquitecto técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas. Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los técnicos de la dirección facultativa extenderán el correspondiente certificado de final de obra.
Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.
Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

***Artículo* 39.- Documentación final de obras de la obra ejecutada.**
El arquitecto, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA
Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:
Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre. Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Oficial de

Arquitectos de Málaga. b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA
Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:
Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.
Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edifica- do de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de

buena construcción.
El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:
Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
Relación de los controles realizados.

***Artículo* 40.- Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra.**
Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el aparejador o arquitecto técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

***Artículo* 41.- Plazo de garantía.**
El plazo de garantía deberá estipularse en el pliego de condiciones particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con contratos de las Administraciones Públicas).

***Artículo* 42.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente.**
Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del contratista.
Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

***Articulo* 43.- Recepción definitiva.**
La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

Artículo 44.- Prórroga del plazo de garantía.
Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el arquitecto-director marcará al constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

***Artículo* 45.- De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida.**
En el caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el pliego de condiciones particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.
Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este pliego de condiciones.
Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este pliego.
Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del arquitecto director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

EPÍGRAFE 1.º - PRINCIPIOGENERAL

Artículo 46.- Fianzas.
Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.
La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2.º -FIANZAS

***Articulo* 47.- Cuantía de las fianzas.**
El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:
Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4% y el 10% del precio total de contrata. Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el pliego de condiciones particulares.

***Artículo* 48.- Fianza en subasta pública.**
En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4%) como mínimo, del total del presupuesto de contrata.
El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el pliego de condiciones particulares del proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10%) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.
El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.
La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

***Artículo* 49- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza.**
Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el arquitecto director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrirelimportedelosgastosefectuadosenlasunidadesdeobraquenofuesenderecibo.

***Artículo* 50.- Devolución de fianzas.**
La fianza retenida será devuelta al contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la

ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

***Artículo* 51.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones provisionales.**
Si la propiedad, con la conformidad del arquitecto director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3.º- DE LOS PRECIOS

***Artículo* 52.- Composición de los precios unitarios.**
El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:
- Lamanodeobra,consusplusesycargasysegurossociales,queintervienedirectamenteenlaejecucióndelaunidaddeobra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Losequiposysistemastécnicosdeseguridadehigieneparalaprevenciónyprotecciónde accidentesyenfermedadesprofesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utiliza- das en la ejecución de la unidad de obra.
- Losgastosdeamortizaciónyconservacióndelamaquinaria,instalaciones,sistemasyequiposanteriormentecitados.

Se considerarán costes indirectos:
Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:
Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13% y un 17%).

Beneficio industrial:
El beneficio industrial del contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:
Se denominará precio de ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del beneficio industrial.

***Artículo* 53.- Precio de contrata. Importe de contrata.**
El precio de contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial. El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.
En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de beneficio Industrial del contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6%, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro distinto.

***Artículo* 54.- Precios contradictorios.**
Se producirán precios contradictorios sólo cuando la propiedad por medio del arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.
El contratista estará obligado a efectuar los cambios.
A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el arquitecto y el contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el pliego de condiciones particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.
Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

***Artículo* 55.- Reclamación de aumento de precios.**
Si el contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

***Artículo* 56.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios.**
En ningún caso podrá alegar el contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al pliego general de condiciones técnicas y en segundo lugar, al pliego de condiciones particulares técnicas.

***Artículo* 57.- De la revisión de los precios contratados.**
Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por ciento (3%) del importe total del presupuesto de contrato.
Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el pliego de condiciones particulares, percibiendo el contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3%.
No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el calendario de la oferta.

***Artículo* 58.- Acopio de materiales.**
El contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la propiedad ordene por escrito.
Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el contratista.

EPÍGRAFE 4.º - OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

***Artículo* 59.- Administraciones.**
Se denominan obras por administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.
Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

a) Obras por administración directa.
b) Obras por administración delegada o indirecta.

***Artículo* 60.- Obras por administración directa.**
Son aquellas en las que el propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio arquitecto-director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizar- la; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y contratista.

***Artículo* 61.- Obras por Administración delegada o indirecta.**
Son aquellas que convienen un propietario y un constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.
Son por tanto, características peculiares de las "obras por administración delegada o indirecta" las siguientes:
Por parte del propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del arquitecto-director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
Por parte del constructor, la obligación de Llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el constructor.

***Artículo* 62.- Liquidación de obras por administración.**
Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conforma- dos por el Aparejador o Arquitecto Técnico:
Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materia- les en la obra.
Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15%), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los gastos generales que al constructor originen los trabajos por administración que realiza y el beneficio industrial del mismo.

***Artículo* 63.- Abono al constructor de las cuentas de administración delegada.**
Salvo pacto distinto, los abonos al constructor de las cuentas de administración delegada los realizará el propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante. Independientemente, el aparejador o arquitecto técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

***Artículo* 64.- Normas para la adquisición de los materiales y aparatos.**
No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al propietario, o en su representación al arquitecto-director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

***Artículo* 65.- Del constructor en el bajo rendimiento de los obreros.**
Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el constructor al arquitecto-director, éste advirtiese que los rendi- mientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el arquitecto-director.
Si hecha esta notificación al constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15%) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al cons- tructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

***Artículo* 66.- Responsabilidades del constructor.**
En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los traba- jos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.
En virtud de lo anteriormente consignado, el constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5.º - VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

***Artículo* 67.- Formas de abono de las obras.**
Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el pliego particular de condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:
- Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la ba- ja efectuada por el adjudicatario.
- Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar sola- mente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
- Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo conlasÓrdenesdelarquitecto-director.Seabonaráalcontratistaenidénticascondicionesalcasoanterior.
- Porlistasdejornalesyrecibosdemateriales,autorizadosenlaformaqueelpresente"PliegoGeneraldeCondicioneseconómicas" determina.
- Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

***Artículo* 68.- Relaciones valoradas y certificaciones.**
En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los 'Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el aparejador.
Lo ejecutado por el contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.
Al contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.
Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el arquitecto-director aceptará o rechazará las reclamaciones del contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el propietario contra la resolución del arquitecto-director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".
Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el arquitecto-director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.
El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.
Las certificaciones se remitirán al propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.
Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el arquitecto-director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

***Artículo* 69.- Mejoras de obras libremente ejecutadas.**
Cuando el contratista, incluso con autorización del arquitecto-director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del arquitecto-director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

***Artículo* 70.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada.**
Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:
a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al contratista, salvo el caso de que en el presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el arquitecto-director indicará al contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el pliego de condiciones particulares en concepto de gastos generales y beneficio industrial del contratista.

***Artículo* 71.- Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados.**
Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el propietario por separado de la contrata.
Además de reintegrar mensualmente estos gastos al contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el pliego de condiciones particulares.

***Artículo* 72.- Pagos.**
Los pagos se efectuarán por el propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el arquitecto-director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

***Artículo* 73.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía.**
Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el contratista a su debido tiempo; y el arquitecto-director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "pliegos particulares" o en su defecto en los generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durantedichoplazoporelpropietario,sevalorarányabonaránalospreciosdeldía,previamenteacordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los mate- riales, nada se abonará por ellos al contratista.

EPÍGRAFE 6.º - INDEMNIZACIONES MUTUAS

***Artículo* 74.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras.**
La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el calendario de obra, salvo lo dispuesto en el pliego particular del presente proyecto.
Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

***Artículo* 75.- Demora de los pagos por parte del propietario.**
Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el pliego particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.
Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.
No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7.º-VARIOS

***Artículo* 76.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra.**
No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el arquitecto-director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del proyecto a menos que el arquitecto-director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.
En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.
Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el arquitecto-director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

***Artículo* 77.- Unidades de obra defectuosas, pero aceptables.**
Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del arquitecto-director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

***Artículo* 78.- Seguro de las obras.**
El contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.
El importe abonado por la sociedad aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.
El reintegro de dicha cantidad al contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del contratista, hecho en documento público, el propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.
La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la compañía aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el arquitecto-director.
En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.
Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de seguros, los pondrá el contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.
Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

***Artículo* 79.- Conservación de la obra.**
Si el contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el propietario antes de la recepción definitiva, el arquitecto-director, en representación del propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata. Al abandonar el contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el arquitecto director fije.
Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.
En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "pliego de condiciones económicas".

***Artículo* 80.- Uso del contratista del edificio o bienes del propietario.**
Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el contratista, con la necesaria y previa autorización del propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.
En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.
Artículo 81.- Pago de impuestos y arbitrios.
El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del proyecto no se estipule lo contrario.

EPÍGRAFE 1.º - CONDICIONES GENERALES

***Artículo* 1.- Calidad de los materiales.**
Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.
Cuando sea obligatorio según las directivas europeas que regulen el producto de construcción, dispondrán del marcado CE.

***Artículo* 2.- Pruebas y ensayos de materiales, productos y sistemas.**
Los materiales, productos y sistemas se someterán a las pruebas y ensayos definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.
Cualquier otro material, producto o sistemas que sea necesario emplear deberá ser aprobado por la dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción, pudiéndose definir nuevas pruebas o controles para ellos.

***Artículo* 3.- Materiales no consignados en proyecto.**
Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

***Artículo 4.*- Condiciones generales de ejecución.**
Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo a las especificaciones recogidas en la normativa aplicable y, cuando no entren en contradicción con ella, atendiendo a las especificaciones de ejecución de las Normas Tecnológicas de la Edificación. No obstante, se deberán cumplir estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2.º - CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOSMATERIALES

***Artículo* 5.- Materiales para hormigones y morteros.**

5.1. Agua para amasado y curado delhormigón.
El agua no contendrá ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.
En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

En el caso de no disponer de antecedentes de utilización, o en caso de duda, se realizarán análisis a partir de la toma de muestras según la norma UNE 7236, controlándose:

- Exponente de hidrógeno pH(UNE7234)	≥ 5
- Sustancias disueltas(UNE7130)	≤ 15 gramos por litro (15.000p.p.m.)
- Sulfatos expresados en SO_4(UNE7131)	En general ≤ 1 gramo por litro (1.000p.p.m.) En cementos SR ≤ 5 gramos por litro (5.000 p.p.m.)
- Ión cloruro Cl^- (UNE7178):	
- Hormigónpretensado	≤ 1 gramo por litro (1.000p.p.m.)
- Hormigónarmado	≤ 3 gramos por litro (3.000p.p.m.)
- Hormigón en masa con armadurascontrafisuración	≤ 3 gramos por litro (3.000p.p.m.)
- Hidratos de carbono(UNE7132)	0
- Sustancias orgánicas solubles en éter(UNE7235)	≤ 15 gramos por litro (15.000p.p.m.)

Salvo en hormigones en masa sin armaduras, queda prohibido el empleo de aguas salinas o agua de mar para el amasado y para el curado.

5.2. Áridos.

5.2.1. Generalidades.
La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el pliego de prescripciones técnicas Particulares.
Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias siderúrgicas enfriadas por aire según UNE-EN 12620, y en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.
En el caso de áridos reciclados, se seguirá lo establecido en el Anejo nº 15 de la EHE-08
En el caso de áridos ligeros, se seguirá lo indicado en el Anejo nº 16 de la EHE-08 y en particular, lo establecido en la norma UNE-EN 13055-1

En el caso de emplear áridos siderúrgicos, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos intestables ni compuestos ferrosos intestables.

En cualquier caso, los áridos no serán reactivos con el cemento, ni deben descomponerse por lo s agentes exteriores a que estarán sometidos en la obra.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

5.2.2. Limitación de tamaño.
Cumplirá las condiciones señaladas en el apartado 28.3 de la instrucción EHE-08.
Para determinar el tamaño máximo del árido grueso o fina y el tamaño mínimo del árido grueso o fino, se procederá de acuerdo al procedimiento especificado en la norma UNE-EN 933-2
Se considerará lo recogido en los apartados 28.4 *Granulometría de los áridos*, 28.5 *Forma del árido grueso*, 28.6 *Requisitos físico-mecánicos* y 28.7
Requisitos químicos para los áridos empleados en la obra.

5.3. Aditivos.
Son aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento producen la modificación deseada, en el estado fresco o endurecido, de alguna de las características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento. Deben cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 934-2

Los tipos de aditivos considerados por la EHE-08 son:

Reductores de agua (Plastifcantes)	Disminuyen el contenido de agua de un hormigón para una misma trabajabilidad o aumentar la trabajabilidad sin aumentar el contenido de agua.
Reductores de agua de alta actividad (Superplastificantes)	Disminuyen significativamente el contenido de agua de un hormigón sin modificar la trabajabilidad o aumentar la trabajabilidad sin aumentar el contenido de agua.
Modificadores del fraguado (Aceleradores –	Modifica el tiempo de fraguado de un hormigón.
Inclusores de aire	Produce en el hormigón un volumen controlado de finas burbujas de aire, uniformemente repartidas, para mejorar su comportamiento frente a las heladas.
Multifuncionales	Modifica más de una de las funciones principales definidas con anterioridad.

El Suministrador podrá emplear cualquiera de los aditivos descritos con anterioridad. Para emplear cualquier otro tipo de aditivo no recogido en la tabla, se deberá contar con la aprobación de la dirección facultativa. El empleo de aditivos en el hormigón, una vez en la obra y antes de su colocación en la misma, requiera de la autorización de la dirección facultativa y del conocimiento del suministrador.

5.4. Adiciones.
Son aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar algunas de sus propiedades o conferirle características especiales. Las condiciones son las recogidas en el artículo 30 de la EHE-08.

En el momento de la fabricación sólo se contemplan las siguientes adiciones, solo cuando se utilice cemento del tipo CEM I:

- Cenizasvolantes. Residuossólidosqueserecogenporprecipitaciónelectrostáticaoporcaptaciónmecánicadelospolvosqueacompañanlos gasesdecombustiódelosquemadoresdecentralestermoeléctricasalimentadasporcarbonespulverizados.
- Humodesílice: Subproducto originado en la reducción de cuarzo de elevada pureza con carbón en hornos eléctricos de arco parala producción de silicio yferrosilicio.

Las adiciones que pudieran emplearse en el hormigón de la obra deben cumplir las siguientes características:

		CENIZAS VOLANTES	HUMO DE SILICE
Anhídirido sulfúrico (SO3) – Según UNE EN 196-2		≤ 3,00 %	--
Cloruros Cl^- – Según UNE EN 196-2		≤ 0,10 %	≤ 0,10 %
Óxido de calcio libre – Según UNE EN 451-1		≤ 1,00 %	--
Óxido de silicio (SiO2) – Según UNE EN 196-2		--	≥ 85,00 %
Pérdida al fuego – Según UNE EN 196-2		≤ 5,00 % (Categoría	< 5,00%
Finura – Según UNE EN 451-2 Cantidad retenida en tamiz 45		≤ 40,00 %	--
Índice de actividad (*)			
	A los 28 días	≥ 75,00 %	≥ 100,00 %
	A los 90 días	≥ 85,00 %	
Expansión por el método de las agujas – Según UNE EN 196-3		< 10,00 mm	

(*) Según normas UNE EN 196-1 y UNE EN 450-1 para cenizas volantes y según UNE EN 13263-1 para humo de sílice.

5.5. Cemento.
Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones de la *Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08*, aprobada por R.D. 956/2008. Se consideran cementos comunes los definidos en la norma UNE EN 197-1 y cementos comunes con característica adicional de bajo calor de hidratación aquellos cementos comunes que a la edad de 7 días (método de disolución) o a las 41 horas (método semiadiabático) no supere el valor característico de 270 J/g.
Se podrán utilizar aquellos cementos que cumplan la normativa vigente (RC-08), pertenezcan a la clase resistente 32,5. En función del tipo de hormigón se podrán utilizar los siguientes cementos:

- Hormigónenmasa: CementoscomunesexceptolostiposCEMII/A-Q,CEMII/B-Q,CEMII/A-W,CEMII/B-W,CEMII/A-T,CEMII/B-Ty

CEMIII/C

	Cementos para usos especiales ESP VI-1
- Hormigónarmado:	CementoscomunesexceptolostiposCEMII/A-Q,CEMII/B-Q,CEMII/A-W,CEMII/B-W,CEMII/A-T,CEMII/B-T, CEM III/C y CEMV/B
- Hormigónpretensado:	CementoscomunesexceptolostiposCEMII/A-Q,CEMII/B-Q,CEMII/A-W,CEMII/B-W,CEMII/A-T,CEMII/B-T,CEM III/C y CEMV/B

En la recepción del cemento se comprobará la documentación, distintivos de calidad, en su caso, y etiquetado del cemento. Se realizará asimismo una inspección visual. En le caso de que se estableciese la necesidad de realizar ensayos adicionales, se realizará potestativamente para comprobación del tipo y clase de cemento, así como sus características químicas, físicas y mecánicas, mediante la realización de ensayos de identificación y complemen- tarios, definidos en el anejo 6 de la *Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08*. En el anejo 5 de esta Instrucción se establecen los criterios para la programación, elaboración y desarrollo.

En el momento de la recepción del cemento, deberán estar presentes el suministrador y el responsable de la recepción, o sus respectivos representan- tes. El responsable de la recepción asegurará de que esta se realiza conforme al plan de control de calidad, que podrá establecer una distribución de las remesas del cemento objeto del control para formar lotes de los que extraer, en su caso, las muestras necesarias que permitan, en su caso, la compro- bación experimental de los criterios de calidad. Los lotes se establecerán de acuerdo a lo recogido en el artículo 6.2 Organización de la recepción de la Instrucción RC-08.

El almacenamiento de los cementos a granel se realizará en silos estancos, protegidos de la humedad y se evitará su contaminación con otros cemen- tos de tipo y/o clase de resistencia distintos. El silo dispondrá de un mecanismo de la apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte.
El almacenamiento de los cementos envasados deberá realizarse sobre palets o plataformas similares, protegidos de la humedad, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa al sol.

Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

***Artículo* 6.- Acero.**

6.1. Acero de altaadherencia.
Para las armaduras pasivas en hormigón armado se pueden emplear los siguientes productos de acero:

- Barras rectas o rollos de acero corrugadosoldable.
- Alambres de acero corrugado o grafiadosoldable.
- Alambres lisos de acero soldable (sólo utilizables como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celos- ía).

Los elementos de acero no pueden presentar grietas ni fisuras, y sus características serán las cogidas en la tabla 32.2a de la EHE-08.

Los aceros deben contar con certificación específica elaborada por un laboratorio oficial acreditado conforme a la norma UNE-EN ISO/IEC 17025. En el suministro del acero, se deberá comprobar la acreditación del ensayo en el que constará:

- Marcacomercial
- LímitesadmisiblesdevariacióndelascaracterísticasgeométricasdelosresaltosSuministrosdebarrasrectas)
- InformaciónrecogidaenelAnejoCdelanormaUNE-EN10080

En la obra se tendrán en cuenta las disposiciones recogidas en los siguiente artículos de la Instrucción EHE-08:

- Armaduraspasivas Artículos 32º y33º
- Armadurasactivas Artículo 34º y35º

6.2. Acerolaminado.
El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210- 1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.
Las características del acero en la obra serán, para el tipo de acero prescrito en el anejo de cálculo de la estructura, las resumidas el apartado 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero delCTE.

Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas para poder comprobar la correspondencia del material suministrado con el prescrito.

Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, de forma única y por un sistema apropiado.
La identificación puede basarse en registros documentados para lotes de producto asignados a un proceso común de producción, pero cada componen- te debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje.
En general y salvo que lo prohíba el pliego de condiciones, están permitidos los números estampados y las marcas punzonadas para el marcado, pero no las entalladuras cinceladas.

El material debe almacenarse siguiendo las instrucciones de su fabricante y no usarse si ha superado la vida útil en almacén especificada. Si por la forma o el tiempo de almacenaje pudieran haber sufrido un deterioro importante, antes de su utilización deben comprobarse que siguen cumpliendo con los requisitos establecidos.
Los componentes estructurales deben manipularse y almacenarse de forma segura, evitando que se produzcan deformaciones permanentes y de manera que los daños superficiales sean mínimos.
Cada componente debe protegerse de posibles daños en los puntos en donde se sujete para su manipulación. Los componentes estructurales se almacenarán apilados sobre el terreno pero sin contacto con él, evitando cualquier acumulación de agua.

***Artículo* 7.- Materiales auxiliares de hormigones.**

7.1. Productos para curado dehormigones.
Se definen como productos hidráulicos para curado de hormigones los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película imper- meable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización. La aplicación se realizará de forma previa al endurecimiento del hormigón, entre 2 y 3 horas del vertido.

En el caso de emplear productos para el curado, serán de pigmentación blanca de forma que se evite la absorción de calor y el aumento de la tempera- tura del mismo. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

Se prohíbe el empleo en hormigones que posteriormente deban ser revestidos.

7.2. Desencofrantes.
Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facili- tando la labor de desmoldeo. Su utilización exige que el encofrado deba estar limpio y seco.

Se prohíbe el empleo de desencofrantes sin la autorización previa de la Dirección Facultativa.

***Artículo* 8.- Encofrados y cimbras.**

8.1. Encofrados enmuros.
Tipos de encofrado a utilizar en la obra para los muros de hormigón:

☐ Encofrado metálico
☐ Encofrado de madera

Sea cual sea el tipo utilizado tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. El Plan de Control de Calidad define el procedimiento de comprobación y las tolerancias máximas.

8.2. Encofrado de pilares, vigas yarcos.
Tipos de encofrado a utilizar en la obra para pilares y vigas:

☐ Encofrado metálico
☐ Encofrado de madera

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor oigualdeuncentímetrodelalongitudteórica.ElPlandeControldeCalidaddefineelprocedimientodecomprobaciónylastoleranciasmáximas. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

***Artículo* 9.- Aglomerantes.**

9.1. Cal hidráulica.
Cumplirá las siguientes condiciones:
Será suministrado en recipientes y su estado no será grumoso o aglomerado, con indicación del tipo de cal:

- HL (Calhidráulica)
- NHL (Cal hidráulicanatural)
- NHL-P (Cal hidrÁUlica con adición > 20% de puzolanas) Dispondrá de marcado CE

Las características serán:

- Peso específico comprendido entre 2,50 y 2,80T/m3
- Densidad aparente superior a0,80.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del12%
- Comienzo del fraguado después de 2 horas de suamasado.
- Fin del fraguado antes de 15 horas de suamasado.

Resistencia a compresión:

TIPO	CAL ÚTIL	RESISTENCIA A COMPRESIÓN (N/mm2)	
		7 días	28 días
HL-2	≥ 8,00 %	-	2 a 5
HL-3.5	≥ 5,00 %	≥ 1,50	3,5 a 10
HL-5	≥ 3,00 %	≥ 2,00	5 a 15

Se regirán por lo dispuesto en las normas UNE siguientes:

UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

9.2. Yesos yescayolas.
La designación de los yesos según la norma UNE EN 13279-1 que deberá atenderse en la obra es la siguiente:

TIPO	DESIGNACIÓN	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Conglomerantes a base de yeso	A	
- Yeso de construcción	B1	☐
- Mortero de yeso	B2	☐
- Mortero de yeso y cal	B3	☐
- Yeso de construcción aligerado	B4	☐
- Mortero aligerado de yeso	B5	☐
- Mortero aligerado de yeso y cal	B6	☐
- Yeso de construcción de alta dureza	B7	☐
- Yeso para trabajos con yeso fibroso	C1	
- Yeso para mortero de agarre	C2	
- Yeso acústico	C3	
- Yeso con propiedades de asilamiento	C4	
- Yeso para protección contra el fuego	C5	
- Yeso para su aplicación en capa fina	C6	

Las características y especificaciones de los tipos de yeso empleados en la obra se ajustarán a la norma UNE-EN 13279-1:2009 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones y los métodos de ensayo a la norma UNE-EN 13279- 2:2009 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Métodos deensayo.

El almacenamiento de los yesos a granel se realizará en silos estancos, protegidos de la humedad y se evitará su contaminación con otros yesos de tipo y/o clase de resistencia distintos.
El almacenamiento de los yesos envasados deberá realizarse sobre palets o plataformas similares, protegidos de la humedad, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa al sol.

En el caso de escayolas, en la obra se utilizarán para los falsos techos y se corresponderán con los siguientes tipos, de acuerdo a la norma **UNE-EN14246:2007**Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

FALSOS TECHOS DE ESCAYOLA	SUBTIPO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Continuo tradicional	Canto recto	☐
	Canto biselado	☐
- Continuo de contramolde.	Canto biselado	☐
	Canto rebajado	☐
- Canto cuadrado. Tipo A	--	☐
- Canto rebajado o biselado. Tipo B.	Perfilería E15	☐
	Perfilería E24	☐
	Otros	☐
- Canto ranurado frente a biselado	--	☐

Ninguna placa presentará, en su cara vista, eflorescencias, manchas, rayaduras, fisuras, abolladuras, oquedades o coqueras. La resistencia a flexión en placas para techos continuos será 4 kg y en placas techos desmontables 6 kg.
El espesor mínimo de las placas será de 25 mm.

Los elementos de compartimentación vertical, tabiquería y trasdosados realizados con placas de yeso laminado o escayola atenderán en la obra a las siguientes condiciones:

Dispondrán del marcado CE
Se comprobará la correspondencia del suministro con las especificaciones del proyecto.
En el caso de paneles prefabricados, se seguirá las instrucciones del fabricante para la ejecución, para los adhesivos, pastas de relleno, pastas de acabado, cubrejuntas, bastidores y rigidizadores.

En cualquier caso, se cumplirán las siguientes normas UNE:

UNE 102011:1986 Escayolas para la construcción. Especificaciones

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 13963:2006 ERRATUM:2009 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. UNE-EN 12860/AC:2002 Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 12860:2001 Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 12860:2002 ERRATUM Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso lamina- do. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 102040:2000 IN Montajes de los sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica. Definiciones, aplicaciones y reco- mendaciones.
UNE 102041:2004 IN Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones. UNE-EN 12859:2009 Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo
UNE-EN 520:2005+A1:2010 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 15283-2+A1:2009 Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Placas de yeso laminado con fibras
UNE-EN 13950:2006 Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico acústico. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

9.3 Morteros

9.3.1 Morteros dealbañilería

Los morteros para albañilería, según la norma UNE-EN 998-2 son diferenciados según su concepto en:

- **Morteros para albañilería diseñados**: Morteros cuya composición y sistema de fabricación se han elegido por el fabricante con el fin de obtener las propiedades especificadas (concepto de prestación). La prestación corresponde principalmente a la resisten- cia.
- **Morteros para albañilería prescritos**: Mortero que se fabrica en unas proporciones determinadas y cuyas proporciones depen- den de las de los componentes que se han declarado (concepto dereceta).

Los morteros diseñados se clasifican conforme a su resistencia a compresión, designada con la letra "M" seguida de la clase de resistencia a compre- sión en N/mm2:

CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DE LA RESISTENCIA	RESISTENCIA	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
M1	1,0 N/mm2	☐
M2,5	2,5 N/mm2	☐
M5	5,0 N/mm2	☐
M7,5	7,5 N/mm2	☐
M10	10,0 N/mm2	☐
M15	15,0 N/mm2	☐
M20	20,0 N/mm2	☐
Md (>25 N/mm2)	Md N/mm2	☐

(d: Resistencia a compresión > 25 N/mm2 declarado por el fabricante)

9.3.2 Morteros para revocos y enlucidos

Los morteros para revocos y enlucidos, según la norma UNE-EN 998-1 son diferenciados en base a tres propiedades, en el siguiente extracto de la citada norma, divididas en diferentes niveles según los valores indicados:

CLASIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL MORTERO ENDURECIDO	CATEGORÍAS	VALORES	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Absorción de agua por capilaridad	CSI	0,4 a 2,5 N/mm2	☐
	CSII	1,5 a 5,0 N/mm2	☐
	CSIII	3,5 a 7,5 N/mm2	☐
	CSIV	≥ 6,0 N/mm2	☐
- Absorción de agua por capilaridad	W0	No especificado	☐
	W1	c ≤ 0,40 kg/m2 ·	☐
	W2	c ≤ 0,20 kg/m2 ·	☐
- Conductividad térmica	T1	≤ 0,1 W/m·K	☐
	T2	≤ 0,2 W/m·K	☐

Prescripción de morteros para revoco/enlucido

Morteros para enlucidos interiores a base de cemento sin requerimientos permeables, con absorción de agua por capilaridad W0 y resistencias que en función de los especificaciones se encuentran entre: CSII 1,5-5 N/mm2, CSIII 3,5-7,5 N/mm2, CSIV ≥6 N/mm2:

- CSII-W0
- CSIII-W0
- CSIV-W0

Morteros para revocos exteriores a base de cemento sin requerimientos permeables para enfoscados pintados u otros recubrimientos protectores con resistencias que se encuentran entre: CSIII 3,5-7,5 N/mm2, CSIV ≥6 N/mm2:

- CSIV-W0
- CSIII-W0

Morteros para revocos exteriores a base de cemento para enfoscados pintados u otros recubrimientos protectores con resistencias que se encuentran entre: CSIII 3,5-7,5 N/mm2, CSIV ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤ 0,4 kg/m2·min0.5, equivalentes a W1:

- CSIII-W1
- CSIV-W1

Morteros para revocos exteriores a base de cemento para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua moderada, con resistencias CSIII 3,5- 7,5 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤0,4 kg/m2·min0.5 equivalentes a W1:

- CSIII-W1

Morteros para revocos exteriores a base de cemento para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua moderada, con resistencias CSIV ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤0,4 kg/m2·min0.5 equivalentes a W1:

- CSIV-W1

Morteros para revocos exteriores a base de cemento para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua elevada, con resistencias CSIII 3,5-7,5 N/mm2, CSIV ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤ 0,2 kg/m2·min0.5 equivalentes a W2:

- CSIII-W2
- CSIV-W2

Prescripción de morteros para revoco/enlucido monocapa (OC)

Morteros monocapa para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua moderada, con resistencias CSIV ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤0,4 kg/m2·$min^{0.5}$ equivalentes a W1:

- OC-CSIV-W1

Morteros monocapa para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua elevada, con resistencias CSIII 3,5-7,5 N/mm2, CSIV ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤ 0,2 kg/m2·$min^{0.5}$ equivalentes a W2:

- OC-CSIII-W2
- OC-CSIV-W2

9.3.2 Adhesivos cementosos

La normativa relativa a los adhesivos, UNE-EN 12004, establece la siguiente denominación y clasificación:

Tipos:

- **C:** Adhesivo cementoso
- **D:** Adhesivo en dispersión
- **R:** Adhesivo de resinas reactivas

Clases:

- **1:** Adhesivo normal
- **2:** Adhesivo mejorado
- **F:** Adhesivo de fraguado rápido
- **T:** Adhesivo con deslizamiento reducido
- **E:** Adhesivo con tiempo abierto mejorado

SÍMBOLO		DESCRIPCIÓN	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
TIPO	CLASE		
C	1	Adhesivo cementoso de fraguado normal.	
C	1 F	Adhesivo cementoso de fraguado rápido.	
F	1 T	Adhesivo cementoso de fraguado normal y deslizamiento reducido.	
C	1 F T	Adhesivo cementoso de fraguado rápido y deslizamiento reducido.	
C	2	Adhesivo cementoso mejorado con características adicionales.	
C	2 E	Adhesivo cementoso mejorado con característica adicional, tiempo abierto ampliado.	
C	2 F	Adhesivo cementoso mejorado de fraguado rápido con características adicionales.	
C	2 T	Adhesivo cementoso mejorado con características adicionales y deslizamiento reducido	
C	2 T E	Adhesivo cementoso mejorado con características adicionales y deslizamiento reducido y tiempo	
C	2 F T	Adhesivo cementoso mejorado de fraguado rápido con características adicionales y deslizamiento	
D	1	Adhesivo de dispersión normal.	
D	1 T	Adhesivo de dispersión normal con deslizamiento reducido.	
D	2	Adhesivo de dispersión mejorado con características adicionales.	
D	2 T	Adhesivo de dispersión mejorado con características adicionales y deslizamiento reducido.	
D	2 T E	Adhesivo de dispersión mejorado con características adicionales, deslizamiento reducido y tiempo abierto amplia- do.	
R	1	Adhesivo de resinas de reacción normal.	
R	1 T	Adhesivo de resinas de reacción normal y deslizamiento reducido.	
R	2	Adhesivo de resinas de reacción mejorada con características adicionales.	
R	2 T	Adhesivo de resinas reactivas con características adicionales y deslizamiento reducido.	

9.3.3 Morteros autonivelantes.

La normativa relativa a los morteros autonivelantes **UNE-EN 13813** establece:

9.3.3.1 Resistencia a compresión

CLASE	C5	C7	C12	C16	C20	C25	C30	C35	C40	C50	C60	C70	C80
RESISTENCIA A COMPRESIÓN	5	7	12	16	20	25	30	35	40	50	60	70	80

9.3.3.2 Resistencia a flexión

CLASE	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F10	F15	F20	F30	F40	F50
RESISTENCIA A FLEXIÓN N/mm2	1	2	3	4	5	6	7	10	15	20	30	40	50

***Artículo* 10.- Materiales de cubierta.**

10.1. Tejas y baldosas.
En la obra se comprobará el suministro de los siguientes tipos de materiales de protección, en función del diseño de la cubierta recogido en el proyecto:

☐ Teja de arcilla cocida

- Dispondrán del marcado CE
- Podránsercerámicascurvas,cerámicasmixtasocerámicasplanas,segúnlaformaprescritaenelproyecto.
- Las tejas no presentarán grietas, fisuras ni fracturas, exfoliaciones o laminaciones.
- Se considerará de conchado aquel que presente una superficie superior a 0,70 cm2 o aquellos que supongan una superficie de la cara vista correspondiente al 5% del total.
- El espesor mínimo de las piezas será de 8,00 mm en cualquier punto.
- Presentarán las siguientes características:

METODO DE ENSAYO	PROPIEDAD	TOLERANCIAS
UNE EN 1304	Defectos estructurales	≤ 5 %
UNE EN 1024	Longitud	± 2 %
	Anchura	± 2 %
	Uniformidad de perfiles transversales	≤ 15 mm (sólo para tejas curvas)
	Rectitud	L > 300 mm - 1,5 %
		L ≤ 300 mm - 2 %
	Alabeo	L > 300 mm - 1,5 %
		L ≤ 300 mm - 2 %

MÉTODO DE ENSAYO	PROPIEDAD		
UNE EN 538	Resistencia a la flexión		
Tejas planas sin encaje	Tejas planas con encaje	Tejas curvas	Resto de tejas
600 N	900 N	1000 N	1200 N

MÉTODO DE ENSAYO	PROPIEDAD		
UNE EN 539-1	Permeabilidad		
Categoría 1		Categoría 2	
Método1	Método2	Método1	Método2

		El empleo de tejas clasificadas en esta categoría sola- mente está autorizado cuando son colocadas para formar una cubierta provista de un techo estanco al agua	
Valor medio: ≤ 0,5 cm3/cm2/día	Valor medio: ≤ 0,8	Valor medio: ≤ 0,8 cm3/cm2/día	Valor medio: ≤ 0,925
Valores individuales: ≤ 0,6 cm3/cm2/día	Valores individuales: ≤ 0,85	Valores individuales: ≤ 0,9 cm3/cm2/día	Valores individuales: ≤ 0,95

MÉTODO DE ENSAYO	**PROPIEDAD**
UNE EN 539-2	Resistencia a helada
Método C	50 ciclos

La ejecución se realizará de acuerdo a la norma UNE 136020:2004 Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas.

☐ Teja de hormigón

- Dispondrán del marcadoCE.
- Podrán ser de hormigón curvas, de hormigón planas-curvas, de hormigón planas o cerámicas planas, según la forma prescrita en elproyecto,deltipo"conensamble"(T-EN490-IL)odeltipo"sinensamble"(T-EN490-NL)
- Las tejas no presentarán grietas, nicoqueras.
- En la cara vista no se admitiráneflorescencias.
- Permitirán un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de laspiezas.
- Presentarán las siguientes características, de acuerdo a los métodos de ensayo especificados en la norma UNE EN 491:2005 Tejasypiezasdehormigónparatejadosyrevestimientodemuros.Métodosdeensayo:

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
DIMENSIONES	TOLERANCIAS
Longitud	± 3 mm
Anchura	+ 2 mm / - 1 mm
Espesor	+ 1 mm
- Resistencia a flexión:	1400 N para tejas planas y 2000 N para el resto.
- Resistencia a helada:	+ de 25 ciclos de hielo - deshielo.
- Absorción de agua	<10%

☐ Baldosa cerámica para exteriores

- Dispondrán del marcadoCE.
- Enelsuministroseidentificarálamarcacomercial,lacalidad,lasmedidasyelcódigodefabricación.
- Se especificarán asimismo las características de laspiezas:

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
TIPO DE BALDOSA	
Método A	Extruidas
Método B	Prensadas
Método C	Otros procedimientos.
ABSORCIÓN DE AGUA	
Grupo I	Absorción baja
Grupo II	Absorción media
Grupo III	Absorción alta
TIPO DE ACABADO	
GL	Esmaltadas
UGL	No esmaltadas

Valores mínimos exigibles de la fuerza y módulo de rotura:

Valores mínimos exigibles de la fuerza y módulo de rotura							
BALDOSAS EXTRUIDAS							
ISO 10545-4	Grupo del producto						
	AI_a	AI_b	AII_{a-1}	AII_{a-2}	AII_{b-1}	AII_{b-2}	A_{III}
Fuerza de rotura							
Grosor de baldosa ≥ 7,5	≥ 1300	≥ 1100	≥ 950	≥ 800	≥ 900	≥ 750	≥ 600
Grosor de baldosa < 7,5	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 900	≥ 750	≥ 600
Módulo de rotura (1)	28/21 (2)	23/18	20/18	13/11	17,5/15	9/8	8/7
BALDOSAS PRENSADAS							
ISO 10545-4	Grupo del producto						
	BI_a	BI_b	BII_a	BII_b	B_{III}		
Fuerza de rotura							
Grosor de baldosa ≥ 7,5	≥ 1300	≥ 1100	≥ 1000	≥ 800	≥ 600		
Grosor de baldosa < 7,5	≥ 700	≥ 700	≥ 600	≥ 500	≥ 200		
Módulo de rotura (1)							
Grosor de baldosa ≥ 7,5	35/32	30/27	22/20	18/16	12		
Grosor de baldosa < 7,5	35/32	30/27	22/20	18/16	15		

(1) No aplicable para baldosas con fuerza de rotura igual o superior a 3000N
(2) Valor medio / valor menor delmuestreo.

En las zonas exteriores destinadas a tránsito peatonal, la resistencia a flexión mínima de las baldosas será de 900 N y en las zonas con tránsito no exclusivamente peatonal será al menos de 2000 N. En este último caso, el grosos mínimo será de 11 mm, las baldosas serán tipo UGL (no

esmaltadas) con dimensiones iguales o inferiores a 30x30 cm.

10.2. Impermeabilizantes.
Tipos de impermeabilizantes utilizados en cubiertas y muros:

☐ Bituminosos o bituminosos
☐ modificados Plásticos
☐ De caucho

- Dispondrán del marcadoCE.
- Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las di- mensiones y el peso por metrocuadrado.
- Dispondrán de distintivo de calidad, de acuerdo a lo establecido en el artículo 7 de la Orden VIV/1744/2008, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de laEdificación.
- Las características de los materiales recepcionados corresponderán con los descritos en el proyecto de ejecución y dispondrán de la documentaciónexigida.

Características de los productos de impermeabilización empleados en la obra:

CARACTERÍSTICAS	NORMA	VALOR
- Comportamiento ante el fuego	**PrEN 13501-5**	Broof-t1
- Reacción ante el fuego	**UNE-EN 13501:2002**	E
- Estanqueidad	**UNE-EN 1928:2000**	Pasa
- Resistencia a la penetración de raíces.	**UNE-EN 13948:2008**	No pasa
- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas yagua.	**UNE-EN 1297:2006**	Pasa
- Resistencia a la fluencia (ºC) **- Láminas bituminosas -**	**UNE-EN 1110:2000**	PND
- Estabilidad dimensional	**UNE-EN 1107:2000**	≤ 2%
- Envejecimiento térmico (ºC)	**UNE-EN 1296:2001**	--
- Flexibilidad a bajas temperaturas (ºC)	**UNE-EN 1109:2000**	15 kg
- Resistencia a las cargas estáticas (kg)	**UNE-EN 12730-A**	≥ 15 kg
- Alargamiento de la rotura (%)	**PrEN 13897**	≥ 250 % Elongación
- Propiedades de tracción **- Láminas bituminosas -**	**UNE-EN 12311-1:2000**	≥ 10 N/mm2

PND: Prestación no determinada

Artículo 11.- Aislamientos
Grupo de materiales destinados al aislamiento térmico y al aislamiento acústico. Dispondrán del marcado CE. En la obra se emplean los siguientes aislantes:

AISLAMIENTO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Lana mineral (MW)	☐
- Poliestireno expandido (EPS)	☐
- Poliestireno extruido (XPS)	☐
- Poliuretano proyectado (PUR)	☐
- Planchas de poliuretano (PUR)	☐
- Espuma fenólica (PF)	☐
- Vidrio celular (CG)	☐
- Lana de madera (WW)	☐
- Perlita expandida (EPB)	☐
- Corcho expandido (ICB)	☐
- Fibra de madera (WF)	☐
- Arcilla expandida aligerada (LWA)	☐
- Perlita expandida aligerada (PE)	☐
- Vermiculita exfoliada (EV)	☐
- Kits para aislamiento térmico exterior	☐

La ubicación concreta de cada tipo de aislamiento térmico y/o acústico será la definida en el proyecto de ejecución.
En la documentación de recepción de los productos se comprobará que los materiales se corresponden con los especificados.

En concreto, para cada tipo de aislamiento se verificará la correspondencia entre los parámetros prescritos en el proyecto de ejecución y las caracterís- ticas del material suministrado correspondientes a:

MATERIALES AISLANTES		CARACTERÍSTICAS A COMPROBAR EN LA RECEPCIÓN
Materiales utilizados como aislamientos térmicos		**Conductividad térmica λ (W/mK)**
		Factor de resist. a la difusión del vapor de agua μ
		Densidad ρ(kg/m3)
		Calor específico (J/kgK)
Materiales utilizados como aislamientos acús- ticos	**Productos para relleno de cámaras en los elementos constructivos de separación.**	**Resistividad al flujo del aire r (kPa s/m)**
		Rigidez dinámica s` (MN/m3)
	Productos aislantes de ruidos de impacto en suelos flotantes y bandas elásticas	**Rigidez dinámica s` MN/m3**
		Clase de compresibilidad
Materiales utilizados como absorbentes acústicos		**Coeficiente de absorción acústica a para las frecuen- cias 500 Hz, 1000 Hz y 2000Hz**

***Artículo* 12.- Materiales para fábrica y forjados.**

12.1. Fábrica de ladrillo ybloque.
Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.
Los tipos de piezas a emplear serán macizas, perforadas, aligeradas o huecas, según lo especificado en el proyecto de ejecución. La resistencia norma- lizada a compresión mínima de las piezas utilizadas en la obras será de 5 N/mm2.
Los morteros en fábricas serán , al menos, del tipo M-2,5
La resistencia a compresión de la fábrica será como mínimo:

TIPO DE FÁBRICA									
Resistencia normalizada de las piezas	**5**		**10**		**15**		**20**		**25**
Resistencia del mortero	5	7,5	5	7,5	7,5	10	10	15	15
- Ladrillo macizo de junta delgada	3	3	5	5	7	7	9	10	11
- Ladrillo macizo	3	3	4	4	6	6	8	8	10
- Ladrillo perforado	2	3	4	4	5	6	7	8	9
- Bloques aligerados	2	2	3	4	5	5	6	7	8
- Bloques huecos	2	2	2	3	4	4	5	6	6

12.2. Viguetasprefabricadas.
Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del Ministerio de Fomento. No obstan- te el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.
El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.
Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la Instrucción del hormigón estructural EHE-08 y, en concreto, a lo establecido en su Anejo 12.

12.3. Bovedillas.
Podrán ser de hormigón (convencional o aligerado) o cerámica, en función de la definición de los forjados realizada en el proyecto de ejecución. Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.
Queda prohibida la modificación en la obra del material prescrito para la bovedillas, en especial, se prohíbe el empleo de bovedillas de poliestireno extrusionado, salvo aceptación por parte del director de obra, que dejará documentado en Libro de Órdenes y Asistencias.

***Artículo* 13.- Materiales para solados y alicatados.**

13.1. Baldosas y losas deterrazo.
Dispondrán del marcado CE.
Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.
Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica.
Se ajustarán a la norma UNE-EN 13748-1 Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior y UNE-EN 13748-2 Parte II: Baldosas de terrazo para uso exterior.

BALDOSAS PARA USO INTERIOR
La dirección facultativa, en el caso de que no quede definido en el proyecto de ejecución, determinará el tamaño de las baldosas y el tamaño de grano del pavimento:

Micrograno	≤ 6mm
Granomedio	≤ 27mm
Granogrueso	≤ 45mm
Encachado	> 45mm

Además, para su recepción, se determinará el color de acabado y el tipo de uso admisible:
- Normal.
- Intensivo
- Industrial.

Ensayos de control de producción correspondientes a los lotes suministrados sobre las características siguientes:
Requisitos dimensionales, resistencia a flexión y carga de rotura, absorción de agua total (≤ 8,00%) y por la cara vista (≤ 0,40 g/cm2), resistencia al desgaste por abrasión y resistencia al impacto.

Los índices de resbaladicidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*"

BALDOSAS PARA USO EXTERIOR
La dirección facultativa, en el caso de que no quede definido en el proyecto de ejecución, determinará el tamaño de las baldosas y el acabado superficial de la cara vista:

- Bajorrelievesinpulir	-Bajorrelievepulido	-Granallado
- Lavado	-Texturizado	-Mixto

Se especificará la carga de rotura mínima y el desgaste máximo de acuerdo a los siguientes tipos:

	CLASE	**VALOR MEDIO**	**VALOR INDIVIDUAL**	**OBRA**
CARGA DE ROTURA (kN)	3T	≥ 3,00%	≥ 2,40%	☐
	4T	≥ 4,50%	≥ 3,60%	☐
	7T	≥ 7,00 %	≥ 5,60 %	☐
	11T	≥ 11,00%	≥ 8,80%	☐
	14T	≥ 14,00%	≥ 11,20%	☐

	CLASE	**VALOR MEDIO**	**OBRA**
DESGASTE POR ABRASIÓN (mm)	G	≤ 26	
	H	≤ 23	
	I	≤ 20	

Se comprobará la disposición de los Ensayos de Control de Producción correspondientes a los lotes suministrados sobre las características siguientes: requisitos dimensionales, resistencia a flexión y carga de rotura, absorción de agua total (≤ 6,00%) y por la cara vista (≤ 0,40 g/cm2), resistencia al desgaste por abrasión y resistencia al impacto (³ 600 mm).
Las baldosas presentarán una resistencia al deslizamiento / resbalamiento, ÍNDICE USRV > 45

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Paramedidassuperioresa10centímetros,0,5milímetrosenmásoenmenos.
- Para medidas de 10 centímetros o menos 0,3 milímetros en más o enmenos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados acontinuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadradocircunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de 7 milímetros y en las destinadas a soportar tráfi- co o en las losas no menor de 8milímetros.
- Lavariaciónmáximaadmisibleenlosángulosmedidasobreunarcode20cm.deradioserádemás/menosmediomilímetro.
- Laflechamayordeunadiagonalnosobrepasaráelcuatropormildelalongitud,enmásoenmenos.
- Elcoeficientedeabsorcióndeaguadeterminadosegúnla NormaUNE7008serámenoroigualalquinceporciento.

Los índices de resbaladicidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*".

13.2. Rodapiés deterrazo.
Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Baldosas y losas de mármol y piedranatural.
Dispondrán del marcado CE, ajustándose a la norma UNE-EN 12058 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras.

TOLERANCIAS DIMENSIONALES	
Característica dimensional	Tolerancia máxima
Longitud o anchura nominal inferior a 600 mm	± 1,00 mm ó ± 2,00 mm
Longitud o anchura nominal mayor o igual a 600mm	± 1,50 mm ó ± 3,00 mm
Espesor nominal en mm 12 < E ≤ 15	± 1,50 mm
Espesor nominal en mm 15 < E ≤ 30	± 10%
Espesor nominal en mm 30 < E ≤ 80	± 3,00 mm
Espesor nominal en mm E ≥ 80	± 5,00 mm

Las baldosas serán de clase 1 (F1) en relación con la resistencia al hielo, de acuerdo a la norma **UNE:EN 1341:2002**, cuando se empleen en

exteriores. En función de la carga de rotura, se deberá comprobar la limitación de uso en la obra en cada caso:

CARGAS DE ROTURA		
CLASE	**CARGA DE ROTURA(kN)**	**EMPLEO**
0	-	Decoración
1	0,75	Zonas peatonales. Baldosas embebidas en mortero.
2	3,50	Zonas peatonales y para bicicletas. Jardines...
3	6,00	Zonas de acceso ocasional de coches, motocicletas... Entrada de
4	9,00	Aceras, áreas comerciales. Uso ocasional de vehículos de emergencia.
5	14,00	Zonas peatonales, utilizadas frecuentemente con cargas pesadas.
6	25,00	Carreteras y calles. Gasolineras.

Los índices de resbaladicidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*".

Los mármoles y piedras naturales deben de estar exentos de los defectos generales tales como vetas, grietas, coqueras, variaciones de tonalidad..., bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de lascanteras.
Deberán estar perfectamente planos y pulimentados, salvo que se el pulimentado se vaya a realizar en la propia obra, según las condiciones de la ejecución.

A solicitud de la dirección facultativa, se podrá exigir al fabricante la descripción petrográfica según la norma UNE-EN 12407

13.4. Rodapiés de mármol.
Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

13.5. Baldosas cerámicas.
Dispondrán del marcado CE, ajustándose a la norma UNE-EN 14411 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.
Se comprobará la correspondencia del suministro con el tipo de baldosas descritas en el proyecto de ejecución (barro cocido, gres rústico, baldosín, gres porcelánico, gres esmaltado), con sus medidas correspondientes.

En la recepción se observará su clasificación de acuerdo al siguiente esquema:

Grupo I: Baldosas cuya capacidad de absorción de agua (**E**) es **igual o inferior al 3%,** con una subdivisión especial para las baldosas prensadas entre aquéllas que tienen una **E** igual o inferior al 0,5% y las que tienen una capacidad de absorción de agua superior al 0,5%.
Grupo IIa: Baldosas con capacidad de absorción de agua (**E**) **mayor que el 3% y menor o igual que el 6%. Grupo IIb**: Baldosas de capacidad de absorción de agua (**E**) **mayor que el 6% y menor o igual que el 10%.**
Grupo III: Baldosas cuya capacidad de absorción de agua (**E**) es **mayor al 10%**, con la salvedad de que para las

baldosas prensadas la norma solamente se aplica sobre las que están esmaltadas (**GL**).

Según el tipo de modelado:

A: Baldosas modeladas por **extrusión**.
B: Baldosas modeladas por **prensado en seco** o semiseco.

El siguiente cuadro muestra la clasificación completa de las baldosas cerámicas según norma UNE-EN 14411, con los grupos de absorción de agua y los métodos de conformación(moldeo).

CLASIFICACIÓN DE LAS BALDOSAS CERÁMICAS SEGÚN NORMA UNE-EN 14411				
	CAPACIDAD DE ABORCIÓN DE AGUA			
Método de conformación	**Grupo I** E<3%	**Grupo IIa** 3%<6%	**Grupo IIb** 6%<10%	**Grupo III** E>10%
A - EXTRUIDAS	**AI** Absorción de agua baja.	**AIIa** Absorción de agua media-	**AIIb** Absorción de agua media-	**AIII** Absorción de agua
B - PRENSADAS EN SECO	**BIa E≤0,5%** Absorción de agua muy baja.	**BIIa** Absorción de agua media-	**BIIb** Absorción de agua media-	**BIII** Absorción de agua

Los índices de resbaladicidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*".

13.6. Rodapiés cerámicos.
Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

13.7. Revestimientos de madera para suelos.
Dispondrán del marcado CE, ajustándose a la norma UNE-EN 14342 Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado.

Se verificará la especie de madera y su nombre comercial, así como la clase de reacción al fuego en pavimentos de madera interiores, que deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto. La denominación del suelo corresponderá con:

- Parquet macizo machihembrado. UNE-EN13226
- Parquet mosaico(taraceado). UNE-EN13488
- Lamparquet. UNE-EN13227
- Parquet Industrial. UNE-EN14761
- Parquet multicapa. UNE-

EN13489El contenido de humedad se situará entre el 7% y el8%.

DIMENSIONES Y TOLERANCIAS

Producto	**Norma**	**Grosor**	**Anchura**	**Longitud**
Lamparquet	UNE-EN 13227	± 0,20	± 0,20	± 0,20
Parquet mosaico	UNE EN 13488	± 0,30	± 0,10	± 0,20
Parquet macizo machihembrado - tarimas	UNE EN 13226	± 0,20	± 0,50	± 0,50
Parquet industrial	UNE EN 14761	± 0,50	± 0,50	± 0,50
Tacos de parquet	UNE EN 14761	± 0,20	± 0,20	± 0,20

Parquet multicapa (Norma UNE-EN 13489) **Características dimensionales y desviaciones admisibles para un elemento**	
Características	Tolerancia
desviación admisible en longitud	No aplicable
desviación admisible en anchura	± 0,2
Cejas (entre elementos)	± 0,2
Desviación admisible en escuadría	0,2% de la anchura
abarquillado o atejado	0,2% de la anchura
Curvatura de canto (a lo largo del elemento)	0,1% de la longitud
Grosor de la capa noble o capa	2,5 mm

Los índices de resbaladicidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*".

En los suelos laminados, se comprobará el tipos de suelo en función del laminado que se utilice:
- Suelos de laminados de alta presión(HPL)
- Suelos delaminados de presión en continuo(CPL)
- Suelos de laminados compactos.

La utilización de los suelos laminados se limitará a las siguientes zonas, en función de la clase:

Clase21: Domésticomoderado-Áreasresidencialesdeusobajoointermitente Ejemplo:dormitorios. Clase22: Domésticogeneral-Áreasresidencialesdeusomedio- Ejemplo:salasdeestar.
Clase23: Domésticointenso-Áreasresidencialesdeusointenso-Ejemplo:salasdeestar.
Clase31: Comercial moderado - Áreas comerciales de uso bajo o intermitente - Ejemplo: habitaciones de hoteles, oficinas pequeñas, boutiques de hoteles.
Clase32: Comercialgeneral-Áreascomercialesconusomedio-Ejemplo:clases,oficinaspequeñas. Clase33: Comercialintenso-Áreascomercialesconusointenso-

Ejemplo:pasillos,colegios,almacenes.

En suelos laminados, el contenido de humedad se situará entre el 4% y el 7%, con una desviación entre la humedad máx. y la mín. del lote del 3%. En cuanto a la emisión de formaldehído, los productos para suelo laminado serán tipo E1.
En el caso de contener pentaclorofenol, su contenido será inferior al 0,1%. El marcado CE asegura este cumplimiento.

En suelos radiantes, la resistencia térmica del conjunto de suelo laminado y las capas antihumedad y/o de soporte sea menor o igual a

0,15 m2 °C/W. Tolerancias:

ESPECIFICACIÓN	VALOR
Grosor del elemento (t)	tmedio: ± 0,5 mm // tmáx – tmín: ±0,5 mm
Longitud de la cara (l)	En longitudes hasta 1500 mm: ± 0,5 mm
	En longitudes superiores a 1500 mm: ± 0,3 mm
Anchura de la cara (w)	wtmedio: ± 0,15 mm // wmáx – wmín: ±0,2 mm
Longitud y anchura para elementos cuadrados (l=w)	wtmedio: ± 0,15 mm // wmáx – wmín: ±0,2 mm
Escuadría de la cara (q)	Qmáx: ± 0,2 mm
Rectitud de la cara (s)	Smáx: ± 0,3 mm/m
Planitud del elemento (f):	fw, cóncavo ± 0,15 %, fw, convexo ± 0,2 %
	fl, cóncavo ± 0,15 %, fl, convexo ± 0,2 %
Juntas entre elementos, (o):	o medio ± 0,15 mm, o máximo ± 0,20 mm
Diferencia de altura entre elementos, *h*:	*h medio* ± 0,10 mm, *h máximo* ± 0,15 mm

13.9. Azulejos.
Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos. Su absorción de agua será alta.
En el caso de revestimientos para piscinas dispondrán de resistencia a los agentes químicos propios del agua de la piscina y a los productos de limpie- za.

Se exigirá el marcado CE cuando sea obligatorio para los productos (morteros, material de rejuntado...)
Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes aldesgaste.
- Carecerdegrietas,coqueras,planosyexfoliacionesymateriasextrañasquepuedendisminuirsuresistenciayduración.
- Tenercoloruniformeycarecerdemanchaseflorescentes.
- Lasuperficievitrificadaserácompletamenteplana,salvocantosromosoterminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejosserábrillante,salvoque,explícitamente,seexijaquelatengamate.
- La expansión por humedad será como máximo de 0,6mm/m
- Latoleranciaenlasdimensionesseráde-1,00%yun+0,00%,paralosdeprimeraclase.
- Laprofundidaddelashendidurasparaelrecibidotendránunaprofundidadsuperiora2,00mm.

Tipo de recibido y material para juntas:

RECIBIDO		UTILIZACIÓN EN LA OBRA
MC: Mortero tradicional (capa gruesa)		☐
Morteros cola	C1: Adhesivo cementoso normal	☐
	C1: Adhesivo cementoso mejorado	☐
Adhesivos	D1: Adhesivo en dispersión normal	☐
	D2: Adhesivo en dispersión mejorado	☐
Adhesivos de resinas	R1: Resinas reactivas normales	☐
	R2: Resinas reactivas mejoradas	☐
MATERIAL PARA REJUNTADO		**UTILIZACIÓN EN LA OBRA**
CG1: Material cementoso normal		☐
CG2: Material cementoso mejorado		☐
RG: Resinas reactivas		☐
L: Lechada de cemento		☐

***Artículo 14.-* Carpintería de taller.**

14.1. Puertas demadera.
Se emplearán puertas planas, o en relieve (o carpintera), de acuerdo a los criterios de la Dirección Facultativa de los siguientes tipos:

TIPO	COMPOSICION	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- PLANA	Bastidor, alma y paramento	☐
- EN RELIEVE	Bastidor y plafones.	☐
- MACIZA	Madera maciza	☐

Cuando así se indique en la memoria de carpintería, se comprobará en obra la existencia de vidrieras u otros elementos.

ACABADO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- SIN ACABADO (PARA TERMINAR EN LA OBRA)	☐
- BARNIZADAS	☐
- PINTADAS	☐
- LACADAS	☐
- REVESTIDAS (MELAMINA, PVC...)	☐

No presentarán nudos ni diferencias cromáticas o desperfectos.

Serán de **Clase 1** de acuerdo a la siguiente clasificación, según la norma UNE-EN- 1529

TOLERANCIAS	Anchura mm	Altura mm	Grueso mm	Escuadría mm
CLASE 0	Sin requisito	Sin requisito	Sin requisito	Sin requisito
CLASE 1	± 2,0	± 2,0	± 1,5	± 1,5
CLASE 2	± 1,5	± 1,5	± 1,0	± 1,5
CLASE 3	± 1,0	± 1,0	± 0,5	± 1,0

14.2. Ventanas demadera.
La ventana es un elemento de carpintería de madera vidriado que cierra un hueco exterior, proporcionando iluminación y ventilación, a la vez que controla las inclemencias atmosféricas (viento, agua, polvo, etc.) y que asegura unos niveles térmico-acústicos adecuados.

Dispondrán del marcado CE.

TIPO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- BATIENTE O ABATIBLE DE EJE VERTICAL	☐
- PROYECTANTES O ABATIBLE DE EJE HORIZONTAL	☐
- PIVOTANTES O BASCULANTES	☐
- DESLIZANTES HORIZONTALES (CORREDERAS)	☐
- DESLIZANTES HORIZONTALES (GUILLOTINA)	☐
- OSCILOCORREDERAS	☐
- OSCILOBATIENTES	☐
- FIJAS	☐

En cualquiera de los tipos, la madera será de CLASE J, de acuerdo con la norma UNE-EN 942.
La documentación de la ventan incorporará el nombre botánico de acuerdo con la norma UNE-EN 13.556 y su nombre comercial, que deberá ser acorde a lo especificado en el proyecto.

La densidad mínima será de 350 kg/m3, para las maderas de coníferas, y de 450 kg/m3 para las frondosas, especificadas en la norma

UNE-EN 942 El contenido de humedad de la madera se encontrará entre el 12% y el 16%
En la recepción de los elementos, se comprobará que los vidrios y las cámaras intermedias en su caso, se corresponden con las especificaciones de la memoria constructiva y las mediciones.

Las dimensiones de cada una de las ventanas será la especificada en la memoria de carpinterías, con las siguientes

tolerancias: Holgura entre la hoja y el marco 0,20 cm

Tolerancias de ejecución:
Replanteo: ± 10 mm Nivel
previsto: ± 5 mm
Horizontalidad: ± 1 mm/m
Aplomado: ± 2 mm/m
Plano previsto del marco respecto a la pared: ±

2 mm La clase de las ventanas será la siguiente:

CLASE DE VENTANA Ensayo según la norma UNE-EN12207:2000	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- CLASE 0 (No ensayada)	☐
- CLASE 1 (50 m3/hm2)	☐
- CLASE 2 (27 m3/hm2)	☐
- CLASE 3 (9 m3/hm2)	☐

La estanqueidad al agua será la siguiente, según la norma UNE-EN 12208:2000:

Presión de ensayo	Clasificación		Especificaciones
P max. en Pa	Método de ensayo A	Método de ensayo B	
--	*0*	*0*	*Sin requisito*
0	1A	1B	Rociado de agua durante 15 min.
50	2A	2B	Como clase 1 + 5 minutos
100	3A	3B	Como clase 2 + 5 minutos
150	4A	4B	Como clase 3 + 5 minutos
200	5A	5B	Como clase 4 + 5 minutos
250	6A	6B	Como clase 5 + 5 minutos
300	7A	7B	Como clase 6 + 5 minutos
450	8A	--	Como clase 7 + 5 minutos
600	9A	--	*Como clase 8 + 5 minutos*
> 600	*Exxx*	--	*Por encima de 600Pa en escalones de 150 Pa, la duración se incrementa en 5 minutos.*

***Artículo* 15.- Carpintería metálica.**

15.1. Ventanas y Puertas.
Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. Se comprobará que se ajustan a lo especificado en el proyecto, en especial , la disposición de rotura de puente térmico cuando esta sea requerida.

Dispondrán del marcado CE.

Todos los elementos que componen la ventana deberían ser química y eléctricamente compatibles entre sí y el hueco receptor.

Cuando la colocación de la ventana se haga con precerco, el cerco completo deberá solapar al precerco al menos 10 mm.
Los perfiles que sean elementos estructurales de la ventana, tendrán un espesor mínimo de paredes de 1,5 mm.
Cuando se emplee escuadra engastada, el espesor mínimo de la pared de los perfiles serán de 1,6 mm., en la zona de enlace con la escuadra. Los tornillos de ensamble y fijación de herrajes serán siempre inoxidables.
Cuando vaya a existir un atornillado, pasante de la pared del perfil y no vaya a haber tuercas posterior o remache roscado, el espesor mínimo de la parte afectada de la pared, será de 2mm.
Cuando los tornillos de fijación autorroscantes se fijen en portatornillos extruidos, éstos tendrán unas dimensiones tales que garanticen el perfecto cumplimiento de sus funciones, sin deformación permanente.

TIPO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- BATIENTE O ABATIBLE DE EJE VERTICAL	☐
- PROYECTANTES O ABATIBLE DE EJE HORIZONTAL	☐
- PIVOTANTES O BASCULANTES	☐
- DESLIZANTES HORIZONTALES (CORREDERAS)	☐
- DESLIZANTES HORIZONTALES (GUILLOTINA)	☐
- OSCILOCORREDERAS	☐
- OSCILOBATIENTES	☐
- FIJAS	☐

En el caso de las puertas, las dimensiones serán las especificadas en la memoria de carpinterías, con las siguientes tolerancias:

TOLERANCIAS	Anchura	Altura	Grueso	Escuadría
	mm	mm	mm	mm
CLASE 0	Sin requisito	Sin requisito	Sin requisito	Sin requisito
CLASE 1	± 2,0	± 2,0	± 1,5	± 1,5
CLASE 2	± 1,5	± 1,5	± 1,0	± 1,5
CLASE 3	± 1,0	± 1,0	± 0,5	± 1,0

En el caso de las ventanas metálicas, las dimensiones serán las especificadas en la memoria de carpinterías, con las siguientes tolerancias:
Holgura entre la hoja y el marco 0,20 cm Tolerancias de ejecución:
Replanteo: ± 10 mm Nivel
previsto: ± 5 mm
Horizontalidad: ± 1 mm/m
Aplomado: ± 2 mm/m
Plano previsto del marco respecto a la pared: ± 2 mm La clase de las ventanas será la siguiente:

CLASE DE VENTANA Ensayo según la norma UNE-EN12207:2000	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- CLASE 0 (No ensayada)	☐
- CLASE 1 (50 m3/hm2)	☐
- CLASE 2 (27 m3/hm2)	☐
- CLASE 3 (9 m3/hm2)	☐

La estanqueidad al agua será la siguiente, según la norma UNE-EN 12208:2000**:**

Presión de ensayo	Clasificación		Especificaciones
P max. en Pa	Método de ensayo A	Método de ensayo B	
--	*0*	*0*	*Sin requisito*
0	1A	1B	Rociado de agua durante 15 min.
50	2A	2B	Como clase 1 + 5 minutos
100	3A	3B	Como clase 2 + 5 minutos
150	4A	4B	Como clase 3 + 5 minutos
200	5A	5B	Como clase 4 + 5 minutos
250	6A	6B	Como clase 5 + 5 minutos
300	7A	7B	Como clase 6 + 5 minutos
450	8A	--	Como clase 7 + 5 minutos
600	9A	--	*Como clase 8 + 5 minutos*
> 600	*Exxx*	--	*Por encima de 600Pa en escalones de 150 Pa, la duración se incrementa en 5minutos.*

***Artículo* 16.- Pinturas.**
Tratamiento superficiales exteriores e interiores, aplicables en elementos estructurales, paramentos, instalaciones, carpinterías y cerrajerías. Pueden ser pinturas previstas para protección (corrosión, incendios...) o decorativas.

Tipos de pintura a emplear en la obra:

TIPO DE PINTURA	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Pintura plástica	
- Pintura acrílica	
- Pintura al temple	
- Pintura a la cal	
- Pintura al cemento	
- Pintura al cemento	
- Pintura al aceite	
- Esmaltes	
- Barnices	

En la recepción se comprobará el etiquetado de los envases y la documentación de recepción de los productos, que se corresponderá con lo especifica- do en el proyecto de ejecución.

La ubicación concreta de cada tipo de pintura será la definida en el proyecto de ejecución.

En el caso de emplearse pigmentos de colores o líquidos colorantes para su empleo en la obra, reunirán las condiciones siguientes:
- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente lassuperficies.
- Fijeza en sutinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color,etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otroscolores.
- Insolubilidad en elagua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:
- Ser inalterables por la acción delaire.
- Conservar la fijeza de loscolores.
- Transparencia y colorperfectos.

***Artículo* 18.- Fontanería y evacuación de residuos.**

18.1 Fontanería
Instalaciones de abastecimiento de agua y distribución interior de agua fría y agua caliente sanitaria. En la instalación se incluyen todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento: tuberías, llaves de paso, válvulas, contadores, armarios, filtros, registros, depósitos, grupos de presión, aislamientos... según la descripción de la instalación del proyecto de ejecución.

Los materiales se ajustarán a las características exigidas por el DB-HS "Salubridad" y las normas de la compañía suministradora.
Además se incluyen en este apartado los aparatos sanitarios. Tuberías de distribución. Dispondrán del marcado CE, cuando sea exigible.

MATERIAL DE LAS TUBERÍAS	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Acero galvanizado (UNE 19047:1996) **[CE]**	☐
- Acero inoxidable (UNE 19049-1:1997) **[CE]**	☐
- Cobre (UNE 1057:1996) **[CE]**	☐
- Fundición dúctil (UNE EN 545:1995)	☐
- Policloruro de vinilo no plastificado – PVC (UNE EN 1452:2000)	☐
- Policloruro de vinilo clorado – PVC-C (UNE EN 15877:2004)	☐
- Polietileno (UNE EN 12201:2003)	☐
- Polietileno reticulado – PE-X (UNE EN ISO 1587:2004)	☐
- Polibutileno (UNE EN ISO 15876:2004)	☐
- Polipropileno (UNE EN ISO 15874:2004)	☐
- Tubos multicapa (UNE 53960 EX:2002 ó UNE 53961 EX:2002)	☐

La documentación de la recepción deberá indicará el material, el diámetro nominal, el espesor nominal y la presión nominal, que deberá coincidir con lo especificado en el proyecto de ejecución. Se indicará asimismo el tipo de unión, el año de fabricación y la marca del fabricante.
Se comprobará que las piezas no presentan desperfectos.

En el caso de tuberías de cobre la norma UNE-EN 1057 define cómo debe ir marcado el tubo *normalizado.* Los tubos de diámetro comprendido entre 10 mm y 54 mm (ambos inclusive) deben marcarse indeleblemente, a intervalos no superiores a 600 mm a lo largo de su longitud, con al menos las si- guientes indicaciones. Los tubos de diámetro superiores a 6 mm e inferiores a 10 mm, o superiores a 54 mm, deben marcarse legiblemente de forma similar y legible al menos en los dos extremos. Información:

(1) Número de la Norma (UNE-EN1057)*.
(2) Las medidas nominales de la sección transversal: diámetro exterior multiplicado por espesor de pared. (a) La identificación del estado metalúr- gicoR250(semiduro),medianteelsímbolosiguientelll.
(3) La marca de identificación delfabricante.
(4) Lafechadefabricación:añoytrimestre(lalV)oañoymes(1al12).

En el caso de tubos de acero, se designarán mediante la letra T, el diámetro nominal, la letra G (si el acero es galvanizado), tipo de extremos (R para roscados y L para lisos) y la norma aplicable (Ej: T DN15 GR – UNE 19047). La resistencia a la tracción será al menos de 290 MPa, con un alargamien- to de rotura del 18%.
Las superficies exterior e interior serán lisas. Cuando se trate de acero galvanizado, la masa media del recubrimiento será al menos de 400 g/m2 En el caso de tubos de polietileno, se definirán en función de la presión de trabajo de acuerdo al siguiente esquema:

DESIGNACIÓN	PRESIÓN MÁXIMA
PE 32	1,37
PE 50A	1,60
PE 50B	1,60

La especificación incorporará la identificación del fabricante, la designación, el diámetro nominal, la presión nominal en MPa, la referencia de la norma.

En el caso de empleo de tuberías para agua caliente con aislamiento térmico, se ajustará a lo establecido en el RITE y cumplirán lo establecido en la norma UNE 100171:1989.

La grifería empleada, en función de la definición del proyecto de ejecución (memoria constructiva y mediciones), corresponderá con los siguientes tipos: Clasificación según la norma UNE 19702:2002:

- Grifos simples de cierremanual
- Grifos simples de cierre automático (temporizador oelectrónico)
- Mezclador de cierremanual
- Mezclador de cierre automático (temporizador oelectrónico)

Los mezcladores podrán ser de tipo convencional, mecánicos (monomando o mandos independientes) o termostáticos. En función del número de salidas, podrán se mezcladores con inversor (manual o automático) o sin inversor.

En función del tipo de caño, la grifería puede ser de mando fijo, de mando giratorio o de mando extraíble.

Tipos según la norma UNE 19702:2002:

- Grifos montados sobre superficie horizontal, con salida vista o con salidaoculta.
- Grifos montados sobre superficie vertical, con salida vista o paraempotrar.
- Mezcladoresmontadossobresuperficiehorizontal,exterior,monobloqueuoculto.
- Mezcladores montados sobre superficie vertical, exterior, monobloque oempotrado.

La designación de la grifería corresponderá con el siguiente esquema:

Clasificación + Tipo + Rosca en pulgadas (1/2) + Con o sin inversor + Aparato al que sirve + Forma de montaje (horizontal o vertical) +

Particularidades Los sanitarios se ajustarán a las especificaciones de las normas UNE correspondientes. Dispondrán de marcado CE.

- Inodoros:UNE-EN997:2004Inodorosyconjuntosdeinodorosconsifónincorporado.Sistemadeevaluacióndelaconformidad:4
- Bañeras de hidromasaje: UNE-EN12764:2005. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación de la conformidad:4
- Fregaderos de cocina: UNE-EN 13310:2003: Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad:4
- Bidets:.UNE-EN14528:2006:Bidets.Requisitosfuncionalesymétodosdeensayo.Sistemadeevaluacióndelaconformidad:4
- Cubetas de lavado comunes de uso doméstico: UNE-EN 14528:2006: Cubetas de lavado comunes de uso doméstico. Requisitos funcionales y métodos deensayo.
- Mamparas de ducha: UNE-EN 14428:2007. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de eva- luación de la conformidad:4

18.3. Saneamiento.
Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de PVC que dispongan autorización de uso.
No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 110 mm. en el caso de aguas pluviales ni de diámetro inferior a 125 mm en el caso de aguas fecales. En cualquier caso, se deberá comprobar la diámetro de cada tubería y la correspondencia con la situación en la obra según el proyecto de ejecución.

En el caso de emplearse manguetones de plomo, serán de las calidades Pb-1, Pb-2, Pb-3 y Pb-4 según la norma UNE 37-201-76, fabricados por extrusión, suministrados en tramos rectos de un máximo de 1,00 metro, con una tolerancia en la longitud de ±10,00 mm , y una densidad en torno a 11,35 kg/cm3

Los canalones de PVC-U no presentarán grietas, fisuras ni roturas. Dispondrán del marcado con las características, impreso en el accesorio. Se comprobará que la designación del producto corresponde con la especificación del proyecto. Dicha designación corresponderá a: Descripción del producto + UNE EN 607 + Abertura del canalón o accesorio + Material (PVC-U)

Los elementos de saneamiento enterrado de PVC-U se corresponderán con las especificaciones del proyecto. Las dimensiones, espesor de pared y tolerancias se ajustarán a la norma UNE EN 1456-2002. Los tubos se clasificarán mediante la presión nominal y series de tubo.
En tubos de hasta 90 mm de diámetro el esfuerzo de diseño será al menos 10 MPa y en tubas de más de 90 mm de diámetro, será de 12,5 MPa En el marcado de los tubos, la designación de los tubos corresponderá al siguiente esquema:

- Norma (UNE EN1452-2:2000)
- Nombre del fabricante y/o marcacomercial
- Material(PVC-U)
- Diámetro exterior nominal x espesor de pared (Ej: 110 x6,6)
- Presiónnominal.
- Información del fabricante (Periodo de fabricación/año y código de ciudad, región opaís).
- Número de línea deextrusión.

En el caso de empleo de tubos reforzados con fibra de vidrio, se atenderá a lo dispuesto en la norma UNE 53323:2001 EX

***Artículo* 19.- Instalaciones eléctricas.**

19.1. Normas.
Instalación de distribución eléctrica para tensiones de 230/400 V, comprendidas entre la acometida y los puntos de los usuarios (toma de corriente, punto deluz...)
Incluye la instalación de puesta a tierra. Comprende la caja general de protección (CGP), línea general de alimentación (LGA) y derivaciones individua- les, contadores, interruptores de control de potencia, magnetotérmicos y diferenciales, cuadros generales de distribución (CGD), cuadros secundarios, instalación interior... y en general, todos los elementos definidos en la memoria del proyecto de ejecución necesarios para la correcta utilización de la instalación con las conveniente seguirdad.
Las instalaciones de baja tensión se ajustarán a lo establecido en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto.
Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañ- ía Suministradora de Energía.
Los productos dispondrán del marcado CE.

19.2. Conductores de bajatensión.
Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único, con las secciones definidas en el anejo de cálculo de la instalación. Su carga de rotura estará comprendida entre 20 y 30 kg/mm2 y alargamiento de rotura entre el 25% y el 30%, con una conduc- tividad térmica igual o superior al 98% referida al patrón internacional.
La cubierta no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Será resistente a la abrasión. Quedará ajustada y se podrá separar fácilmente sin producir daños alaislante.

Los cables denominados de 'instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con el aislamiento definido en el anejo de calculo de la instalación. La tensión asignada será hasta 0,6/1KV.

La designación se realizará conforme a las normas UNE de aplicación, en función de su aplicación en la obra:

NORMA UNE	TIPO DE CABLES	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
UNE 21031 (serie)	Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, con aislamiento termoplástico	
UNE 21027 (serie)	Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, con aislamiento reticu- lado	
UNE 21153	Cables flexibles planos con cubierta de policloruro de	
UNE 211002	Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja emisión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas	
UNE-EN 50214	Cables flexibles para ascensores y montacargas	

La cubierta tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Nombredelfabricanteomarcacomercial
- Tipo deconductor
- Secciónnominal
- Las dos últimas cifras del año defabricación.
- Distancia entre el final de una marca y el principio de la siguiente ≤ 30cm.

Los colores válidos para el aislante serán (UNE 21089-1):
- Cablesunipolares:
- Comoconductordefase:Negro,marrónogris
- Como conductor neutro:Azul
- Como conductor de tierra: Listado de amarillo yverde
- Cables bipolares: Azul ymarrón
- Cablestripolares:
- Cables con conductor de tierra: Fase: Marrón, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo yverde
- Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón ygris
- Cablestetrapolares:
- Cablesconconductordetierra:Fase:Negro,marrónygris,Tierra:Listadodeamarilloyverde
- Cablessinconductordetierra:Fase:Negro,marrónygris,Neutro:Azul.
- Cablespentapolares:Fase:Negro,marrónygris,Neutro:Azul,Tierra:Listadodeamarilloyverde.

19.3. Instalación deiluminación.
Corresponde tanto la iluminación normal como la iluminación de emergencia. En el caso de la iluminación de emergencia, se distinguen los siguientes tipos:
- Alumbradodeseguridad(evacuación,ambienteoanti-pánico,enzonasdealtoriesgo)
- Alumbrado dereemplazamiento.

Se comprobará que los componentes de la instalación de iluminación corresponden con los especificado en el anejo de cálculo (potencias, UGR, ilumi- nancia...). Se comprobará especialmente la marca comercial, y el modelo, para garantizar que la instalación cumple con las exigencias de eficiencia energética.

Todos los elementos dispondrán de marcado CE, cuando sea pertinente.

La iluminación de emergencia se realizará mediante aparatos autónomos o mediante luminarias alimentadas por fuente central, según la especificación del proyecto.

Los aparatos autónomos se ajustarán a las siguientes normas:
- Lámparas fluorescentes-NORMA UNE-EN60598-2-22
- Lámparasincandescentes-NORMASUNE20392YUNE20062

En el caso de las instalaciones de iluminación normal, se atenderá a las especificaciones del documento básico DB-SUA-5 "*Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada*" y DB-HE3 "*Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación*".
En el caso de las instalaciones de iluminación de emergencia, se atenderá a las especificaciones del documento básico DB-SUA-5 "*Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada*" y a la ITC-BT-28 "*Locales de Pública Concurrencia*" del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

20.- Instalaciones de gas

Se consideran instalaciones receptoras de combustibles gaseosos aquellas que están constituidas por el conjunto de tuberías y accesorios comprendidos entre la llave de acometida, excluida ésta, y las llaves de conexión de aparato, incluidas éstas, quedando excluidos los tramos de conexión de los aparatos y los propios aparatos. Se componen, en su caso más general, de acometida interior, instalación común e instalación individual.

En instalaciones alimentadas desde envases de GLP de carga unitaria inferior a 15 kg, es el conjunto de tuberías y accesorios comprendidos entre el regulador o reguladores acoplados a los envases o botellas, incluidos éstos, y las llaves de conexión de aparato, incluidas éstas. No tienen el carácter de instalación receptora las instalaciones alimentadas por un único envase o depósito móvil de gases licuados del petróleo (GLP) de contenido inferior a 15 kg, conectado por tubería. flexible o acoplado directamente a un solo aparato de utilización móvil.

☐

TIPO DE INSTALACIÓN	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Instalación receptora de combustibles gaseosos desde red de abastecimiento	
- Instalación alimentada desde envase de GLP	

El distribuidor facilitará la información sobre el tipo de material de la red en las acometidas interiores enterradas.

Cuando dispongan de chimeneas para la evacuación de los productos de la combustión, estas se diseñarán y calcularán de acuerdo con los procedimientos descritos en las normas UNE 123001, UNE-EN 13384-1 y UNE-EN 13384-2, y los materiales deberán ser conformes a la norma

UNE-EN 1856- 1 cuando estos sean metálicos o a la norma NTE-ISH-74 cuando sean no metálicos.

Las instalaciones receptoras con presión máxima de operación hasta 5 bar se realizarán conforme a la norma UNE 60670 y, en concreto, los aparatos de gas de circuito abierto conducido para locales de uso doméstico deberán instalarse en galerías, terrazas, recintos o locales exclusivos para estos aparatos, o en otros locales de uso restringido (lavaderos, garajes individuales, etc.). También podrán instalarse este tipo de aparatos en cocinas, siempre que se apliquen las medidas necesarias que impidan la interacción entre los dispositivos de extracción mecánica de la cocina y el sistema de evacuación de los productos de la combustión. No obstante, estas limitaciones no son de aplicación a los aparatos de uso exclusivo para la producción de agua caliente sanitaria.

Las instalaciones receptoras suministradas desde redes que trabajen a una presión de operación superior a 5 bar se realizarán conforme a la norma UNE 60620. Los tramos enterrados de las instalaciones receptoras se realizarán conforme a las especificaciones técnicas sobre acometidas descritas en las normas UNE 60310 y UNE60311.

La empresa instaladora deberá realizar una prueba de estanquidad de las instalaciones receptoras de acuerdo con la norma UNE 60670-8 o la norma UNE 60620, según proceda, y cuyo resultado positivo se indicará en el correspondiente certificado de instalación.

21.- Instalaciones térmicas

Se consideran instalaciones térmicas del edificio las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria, destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

TIPO DE INSTALACIÓN	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Instalación de ventilación	☐
- Instalación de calefacción	☐
- Instalación de refrigeración	☐
- Instalación de producción de ACS	☐

Los equipos y materiales que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, siempre que se haya establecido su entrada en vigor, de conformidad con la normativa vigente. Por tanto, la Dirección Facultativa velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación térmica en los edificios sean de marcas de calidad (UNE. EN, CE, AENOR, etc.), y dispongan de la documentación que acredite que todas sus características (mecánicas, eléctricas, de eficiencia energética, etc.) se ajustan a la normativa vigente, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CE u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista y por lo especificado en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares
La Dirección Facultativa asimismo podrá exigir muestras de los materiales a emplear y sus certificados de calidad, ensayos y pruebas de laboratorios, rechazando, retirando, desmontando o reemplazando dentro de cualquiera de las etapas de la instalación los productos, elementos o dispositivos que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra

La certificación de conformidad de los equipos y materiales, con los reglamentos aplicables y con la legislación vigente, se realizará mediante procedimientos establecidos en la normativa correspondiente. Se aceptarán marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios, legalmente concedidos en cualquier Estado miembro de la Unión Europea, en un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sea parte contratante del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, o en Turquía, siempre que sean éstos reconocidos por la Administración pública competente así como garanticen un nivel de seguridad de las personas, los bienes o el medio ambiente, equivalente a las normas aplicables en España.
Se comprobará que todos los elementos y componentes de la instalación térmica coinciden con su desarrollo en el proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la Dirección Facultativa el lugar de montaje los diversos componentes de la instalación.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE ACS
Los sistemas de Agua Caliente Sanitaria (ACS) son aquellos que distribuyen agua de consumo sometida a algún tratamiento de calentamiento y por ello, además de cumplir las especificaciones del Real Decreto 865/2003 deben cumplir los requisitos del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que seestablecenloscriteriossanitariosdelacalidaddelaguadeconsumohumano.

A) Por sucapacidad.
Individuales - Cuando tienen capacidad para un grupo muy limitado de aparatos.
Centralizados.- Cuando están concebidos para abastecer a un importante número de aparatos; suelen colocarse en las salas de máquinas de los edificios, de ahí su nombre.

B) Por sufunción.
Exclusivos.- Cuando la caldera o generador de calor sirve solo a la instalación de ACS.
Mixtos.- Cuando la caldera o generador sirve tanto a la instalación de ACS como a la de calefacción.

C) Por el sistema de producción deACS.
Instantáneos.- Cuando el agua se va calentando a medida que se produce su consumo.
De Acumulación.- Cuando el agua a utilizar se la prepara y acumula previamente en un depósito.
En la producción de ACS, las instalaciones solares térmicas a baja temperatura, se puede clasificar como:

- ***Sistemas solares de calentamiento prefabricados***, de tipo compacto, suministrados como equipos completos y listos para su instalación, con configuraciones fijas.
- ***Sistemas solares de calentamiento a medida o por elementos*** construidos de forma única o montada, seleccionándolos a partir de una lista de componentes, considerándose como un conjunto de elementos. Los componentes se ensayan de forma separada y los resultados de los ensayos se integran en una evaluación del sistema completo. Los sistemas solares de calentamiento a medida se subdividen en dos categorías.
- ***Sistemasgrandesamedida***sondiseñadosúnicamenteparaunasituaciónespecífica.
- ***Sistemas pequeños a medida*** son ofrecidos por una Compañía y descritos en el así llamado archivo de clasificación, en el cual se especifican todos los componentes y posibles configuraciones de los sistemas fabricados por la Compañía. Cada posible combinación de una configuración del sistema con componentes de la clasificación se considera un solo sistema a medida.

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

Son las instalaciones destinadas al calentamiento de recintos compuesto generalmente por un sistema de generación (caldera, bomba de

calor, energía solar, etc.) de chapa de acero inoxidable, fundición, cobre, etc., pudiendo producir además ACS, de forma individual o colectiva, con acumulador o sin él.
Podrán asimismo utilizar combustibles sólidos, líquidos y gaseosos o bien mediante electricidad. Dispone además de un sistema de evacuación de productos de la combustión.
Los sistemas de calefacción utilizan principalmente agua o aire caliente para calentar el aire de los recintos. Al agua, proveniente de una caldera, se hace circular por tuberías "remansándola" en unos elementos, estratégicamente situados, denominados técnicamente "emisores", de modo que transfie- ran parte de su calor al aire del local.

No podrán instalarse calderas de las siguientes características a partir de las fechas indicadas:

- Calderas atmosféricas(01.01.2010)
- CalderasconmarcadodeprestaciónenergéticasegúnRD275/1995de24defebrero,de1estrella(01.01.2010)
- Calderas con marcado de prestación energética según RD 275/1995 de 24 de febrero, de 2 estrellas

(01.01.2012) CLASIFICACIÓN DEL LOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DEAIRE

Normalmente está compuesta por una o varias unidades frigoríficas o sistema por absorción, formada por un compresor, un evaporador, un condensa- dor y un sistema de expansión, dotada de termostato de control y sistema de control, sensores, etc. Asimismo contempla subsistemas tanto para el tratamiento previo del aire como para el agua.
Como redes de distribución, tuberías y accesorios de chapa metálica de cobre o acero, de fibra de vidrio, etc., con conductos lisos, que no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estando limpios, no desprendiendo fibras ni gases tóxicos, así como no permitirán la formación de esporas ni bacterias; serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego y resistirán los esfuerzos a los que se vean some- tidos.

Para una máquina de acondicionamiento de tipo doméstico deberá proporcionarse la siguiente información:

- Parte para la identificación delfabricante
- Modelo deequipo
- Claseenergéticaalaquepertenece(deAaG)
- Logotipo de etiquetado ecológico (en sucaso)
- Consumoanualencondicionesestándar,kWh/año
- Potencia de refrigeración,kW
- Índice de eficienciaenergética
- Tipo deaparato
- Clase de eficiencia energética en bomba decalor
- Ruido,dB

Esta información es válida para sistemas aire-aire y agua-aire, con potencia frigorífica hasta 12 kW, de tipo split, multi-split, compactos y portátiles, en modo frío o bomba de calor.

Según la forma mediante la cual se enfría o se calienta el mismo, dentro del local que se pretende acondicionar, se encuentran los siguientes sistemas:

- Expansión directa(equipos de ventana, unidades partidas, etc.
- Todo agua (fan-coils ,etc.).
- Todo aire (unidades de tratamiento de aire).
- Aire - agua(inducción)

Los *Sistemas Todo Aire* son aquellos donde el aire es utilizado para compensar las cargas térmicas en el recinto climatizado y por tanto basados en la distribución de aire, en el cual no tiene lugar ningún tratamiento posterior. Tienen capacidad para controlar la renovación del aire y la humedad del ambiente. Un sistema puramente todo aire sería el basado en una Unidad de Tratamiento de Aire (UTA) aunque también se denominan así a los sistemas dotados de climatizadores que acondicionan el aire de una zona y que posteriormente se distribuye en los locales. El conducto actúa como elemento estático de la instalación, a través del cual circula el aire en el interior del edificio, conectando todo el sistema: aspiración del aire exterior con las unidades de tratamiento de aire, locales de uso, retorno y evacuación del aire viciado.

Las instalaciones Todo Aire, a su vez se pueden clasificar en:

Dentro de los sistemas todo aire se clasifica las siguientes variantes, en función del control de la temperatura efectuado.

1. Un solo conducto con volumen de aire constante.
   - 1.1. Instalaciones de una zona
   - 1.2. Instalaciones de varias zonas(multizonas)
2. Un solo conducto con volumen de aire variable (VAV).
3. Doble conducto
   - 3.1. Volumen de aire

constante Volumen de aire variable

En los **sistemas de tubería simple** cada unidad terminal recibe la entrada de agua fría o caliente, según la estación del año y termina en una tubería de retorno.
En los **sistemas de varias tuberías** cada unidad terminal tiene una doble entrada de agua (caliente y fría) y una tubería (tres tuberías) o dos tuberías de retorno (cuatro tuberías).

Los *Sistema Aire-Agua*: Son aquellos donde llega tanto agua como aire para compensar las cargas del local. El aire exterior es tratado en separadamente para todo el edificio. El agua (fría o caliente) se distribuye hasta los elementos terminales, donde pasa el aire tratado junto con el aire de recirculación en el mismo local. Un ejemplo de este tipo de instalaciones son los sistemas de inducción.

Las instalaciones Aire-Agua, a su vez se pueden clasificar en:

- Instalaciones de Inducción a dos tubos
- Instalaciones de Inducción a tres tubos
- Instalaciones de Inducción a Cuatro
- Instalaciones de paneles Radiantes con aire primario

Los *Sistemas Todo Refrigerante*: son aquellos donde el fluido que se encarga de compensar las cargas térmicas del local es el refrigerante. Dentro de estos sistemas se engloban los pequeños equipos autónomos (split y multisplit), donde su regulación puede ser todo o nada o los sistemas de refrigerante variable mediante inverter.

Los sistemas Todo Refrigerante sólo se emplean en instalaciones de pequeña o mediana potencia. En estos sistemas se emplean tuberías de

refrige rante que transportan el frío y calor hasta los locales a climatizar. Se distinguen los siguientes sistemas:

Sistemas individuales Es el sistema de climatización más elemental formado por una pequeña unidad. Si el sistema es de una capacidad adecuada puede servir a un espacio de mayores dimensiones mediante una pequeña red de conductos de aire.
Estas unidades autónomas encuentran su aplicación en las habitaciones pequeñas o grandes y zonas segregadas. También se instalan estas unidades en residencias particulares, oficinas, establecimientos comerciales o grupos de oficinas que constituyen zonas individuales.

Los *Sistemas Todo Agua*, también denominados hidrónicos son aquellos en que el agua es el agente que se ocupa de compensar las cargas térmicas del recinto acondicionado donde el agua se enfría y calienta en unidades centralizadas y se lleva a los elementos terminales ubicados en los locales a climatizar. (Aunque también puede tener aire exterior para la renovación), entre las que se encuentran las instalaciones de calefacción con radiadores o con suelo radiante, y las instalaciones de aire acondicionado con fan-coils. Los sistemas todo agua pueden clasificarse en sistemas de tubería simple (dos tubería) y sistemas de varias tuberías.

REDES DE CONDUCTOS
Son los elementos de la instalación a través de los cuales se distribuye el aire por todo el sistema; aspiración, unidades de tratamiento de aire, locales deuso,retorno,extracciónde aire,etc.Puedenserdechapametálica,delanadevidrioodetipoflexible.

Normalmente la red de conductos está compuesta por tramos rectos, donde la velocidad y dirección del aire son constantes y por tramos curvos donde el aire cambia de velocidad y/o dirección. Los conductos se realizan a base de paneles sujetos con perfiles, montándose con distintos métodos y herra- mientas, siendo posteriormente sellados interna y externamente con colas y cintas homologadas. Las uniones entre tramos se realizan con las corres- pondientes piezas (codos, tés, derivaciones, reducciones,etc.)
De acuerdo con lo estipulado por el CTE-DB-SI, los conductos y sus aislamientos deben de ser Euroclase B-s3, d0 como mínimo, certificada mediante ensayo normalizado en laboratorios acreditados por la administración.

Conductos de chapa metálica
Son los realizados a partir de planchas de chapa metálica (acero galvanizado o inoxidable, cobre, aluminio, etc.), las cuales se cor- tan y se conforman para dar al conducto la geometría necesaria para la distribución de aire.
Los conductos de chapa metálica deben aislarse térmicamente, empleándose habitualmente, mantas de lana de vidrio para colocar en el lado exterior del conducto. Estas mantas incorporan un revestimiento de aluminio que actúa como barrera de vapor (general- mente con protección asfáltica). También pueden colocarse, en el interior del conducto, mantas de lana de vidrio con un tejido de vidrio que permita la absorción acústica por parte de la lana y refuerce el interior del conducto.
Los conductos de chapa se clasifican en función de la máxima presión que pueden soportar y de su grado de estanqueidad.

Conductos de lana o fibra de vidrio
Fabricados a partir de paneles de lana o fibra de vidrio de alta densidad y aglomerada con resinas termoendurecibles. El conducto se conforma a partir de planchas, cortándolas y doblándolas para obtener la sección deseada.
Las planchas a partir de las cuales se fabrican los conductos se suministran con un doble revestimiento:
La cara que constituirá la superficie externa del conducto está recubierta por un complejo de aluminio reforzado, que actúa como barrera de vapor y proporciona estanqueidad al conducto.
La cara que constituirá el interior del conducto, dispondrá de un revestimiento de aluminio, un velo de vidrio, o bien un tejido de vi- drio, según las características que se deseen exigir al conducto.
Estarán construidos con paneles rígidos de fibra de vidrio, con una densidad mínima de 60kg/m3.
Su cara exterior estará dotada de un revestimiento estanco al aire y al vapor de agua y resistente a la llama tipo de 800º C urante treinta minutos. La densidad y rigidez del panel será adecuada a la presión estática máxima que deba soportar y por lo menos:
- 60Kg./m3 y 25mm. espesor para 35mm.c.d.a.
- 80Kg./m3 y 25mm. espesor para 40mm.c.d.a.
- 95Kg./m3 y 25mm. espesor para 50mm.c.d.a.

La rigidez del conducto podrá reforzarse con dispositivos rigidizadores

Conductos flexibles
Con forma de fuelle, son los constituidos generalmente por dos tubos de aluminio y poliéster entre los cuales se dispone un fieltro de lana de vidrio que actúa como aislamiento térmico.
Están regulados por la norma UNE-EN- 13180. Su uso se limita, reglamentariamente (RITE) a longitudes de 1,2 m debido a su elevada pérdida de carga y a los problemas acústicos que pueden originar; por lo que se utilizan principalmente para la conexión entre el conducto principal de aire y las unidades terminales (difusores, rejillas).

COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES DE VENTILACIÓN
Genéricamente, una instalación de ventilación está compuesta por los siguientes elementos:

• Ventiladores: máquinas que hacen moverse el aire al generar una presión.
Generan una corriente de aire y normalmente son de accionamiento eléctrico, estando caracterizados y definidos por su curva de presión (mm.c.a.)
- caudal(m3/h)para cada velocidad,facilitándose otros parámetros(potencia,nivel sonoro,régimen de giro,etc.).
Están compuesto por: Motor de accionamiento (generalmente eléctrico, monofásico o trifásico), Rotor con forma de hélice o de rodete con álabes o palas (de chapa de acero, aluminio, poliéster, o plástico) y Envolvente o carcasa, de tipo caracol o tubular. Los ventiladores se pueden acoplar en serie o en paralelo. Pueden ser de los siguientes tipos:

En función del tipo de impulsión del aire del ventilador:
- Axiales o helicoidales
- Centrífugos.
- Tangenciales.
- De palalibre.

En función de la ubicación:
- Ventiladores murales o de pared.
- Ventiladores tubulares.

En función de la presión de trabajo:
- Baja presión.
- Media presión.
- Alta presión.

En función del tipo de ambiente en el que se instala:
- Ambientes normales.

- Ambientesagresivos.
- Ambientes de alta temperatura.

En función del tipo de accionamiento:
- Accionamiento directo.
- Transmisión por correas.

• Conducciones: por donde circula el aire de un local a otro.

• Elementos de difusión: rejillas o bocas de entrada y salida deaire.

Los difusores podrán ser cuadrados, con plenum, circulares y lineales, construido en perfil de aluminio extruído.
Las rejillas y difusores para la distribución de aire a los locales estarán construidos con un material inoxidable o tratado en forma que se garantice su inalterabilidad por el aire húmedo
Las rejillas y difusores se suministrarán con una junta elástica que impida, una vez montadas, todo escape de aire entre la pared o techo y el marco de la rejilla o el aro exterior del difusor.
En caso de estar dotados de un dispositivo de regulación de caudal, dicho dispositivo será fácilmente accionable desde la parte frontal de la rejilla o difusor. No producirá ruidos de vibración y en su posición de cerrado al 50 por 100 (50%) no producirá un incremento en el nivel de presión sonora respecto al de apertura completa, superior a 2 NC para caudal de funcionamiento.
Los difusiones podrán montarse con o sin dispositivo de regulación e instalados con puente de montaje, homologado

• Elementos accesorios: compuertas, mandos, reguladores.

CAPITULO V. PRESCRIPCIONES REFERENTES A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.
PLIEGO PARTICULAR

***Artículo* 20.- Movimiento de tierras.**

20.1. Explanación y préstamos.
Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y elconsiguientetransportedelosproductosremovidosadepósitoolugardeempleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.
Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.
La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.
En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.
Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usosfijadosenestePliegodeacuerdoalplandegestiónderesiduos,ensucaso.
Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.
El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.
Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.
Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.
Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.
No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros. La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.
La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.
Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.
El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.
La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la dirección facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria. El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.
Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.
El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación. La dirección facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.
La contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el proyecto, o no hubiesen sido ordena- dos por la dirección facultativa.
La dirección facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno. Se adoptarán por la contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean

necesarios.
Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja. El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.
La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.
En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas mas de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.
Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.
Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.
Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.
La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran pre- sentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.
Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.
El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.
La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomad os inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.
Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.
Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será eladecuadoalosmediosdisponiblesparaqueseobtengaentodoelmismogradodecompactaciónexigido.
La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.
El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.
En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecua- das procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).
Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.
Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.
Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.
Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.
Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.
Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme. El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.
Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.
Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos. Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

20.3.2. Medición y Abono.
Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

***Artículo 21.-* Hormigones.**

21.1. Dosificación de hormigones.
El hormigón estructural empleado será suministrado desde central productora. Cuando se elabore el hormigón en la propia obra para trabajos puntuales, corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios ypuestaenobraqueempleeencadacaso,ysiemprecumpliendoloprescritoenlaEHE.

21.2. Fabricación de hormigones.
En la confección y puesta en obra de los hormigones estructurales se cumplirán las prescripciones generales de la *Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)*, aprobada por R.D. 1247/2008, de 18 de julio, debiendo ser elaborados en centrales o instalaciones de fabricación, que cumplirán los requerimientos establecidos en el artículo 71.2 de la EHE-08. Los hormigones elaborados en la propia obra sólo pueden usarse para usos no estructural.

La documentación de suministro contendrá los siguientes datos:
- Identificación de la entidadcertificadora.
- Logotipo del distintivo decalidad.
- Identificación delfabricante.
- Alcance delcertificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel decertificación).
- Número decertificado.
- Fecha de expedición delcertificado.
- Otros documentos relativos a cementos, agua, áridos, adiciones, aditivos,acero...

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e intima de los componentes proporcionando un hormigón de

color y consistencia uniforme, mediante amasadoras fijas y, en su caso, móviles. El hormigón fabricado en central deberá especificar, como mínimo, los siguientes datos:

- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de ambiente al que va a estar expuesto el hormigón.
- Resistencia característica a compresión.
- Contenido de cemento (kg/m3) en hormigones prescritos por dosificación.
- Tipo de utilización (en masa, armado pretensado).

En hormigones prescritos por propiedades, composición de la mezcla.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos yagua.

21.3. Mezcla en obra.
Sólo permitida para hormigones no estructurales. La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.
El transporte desde la central se realizará tan rápidamente como sea posible, siempre en un intervalo de tiempo inferios a 1 hora y media y siempre atendiendo a los límites especificados por el fabricante. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración. En periodos de climatología calurosa, el tiempo será el mínimo posible.
El volumen del hormigón transportado por hormigoneras móviles no superará el 80% del volumen máximo de la cuba, que deberá estar completamente limpia y sin restos de hormigón endurecido de otros servicios.

En la recepción del hormigón se tomarán las muestras para el control de calidad establecido en el plan correspondiente. En el momento de entrega del hormigón, queda terminantemente prohibida la adición de agua a la masa fresca ni otras sustancias que puedan alterar negativamente las propiedades.

21.5. Puesta en obra del hormigón.
No se procederá a la puesta en obra de hormigón que acuse principio de fraguado. En el vertido se adoptarán las medidas necesarias para evitar la disgregación de la mezcla y se realizará por tongadas que permitan la correcta compactación de la masa (entre 30 y 60 cm), desde una altura inferior a 2,00 metros.
Sólo se procederá al vertido cuando se cuente con el visto bueno de la dirección facultativa, una vez que hayan sido comprobadas las armaduras, evitando su desplazamiento. En función de la consistencia del hormigón, puede establecerse el siguiente criterio de compactación:

- Consistencia seca: Vibrado energético.
- Consistencia plástica: Vibrado normal.
- Consistencia blanda: Vibrado normal o picado con barra.
- Consistencia fluida: Picado con barra.

La compactación del hormigón deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire. Cuando se utilicen vibradores de superficie el espesor de la capa después de la compactada no podrá ser superior a 20 centímetros.

Con climatología fría, la temperatura del hormigón antes del vertido no será inferior a 5ºC, quedando prohibido el vertido sobre elementos (armaduras, encofrados...) cuya temperatura sea inferior a 0ºC. Se suspenderá el hormigonado cuando se prevea que dentro de las 48 horas siguientes al vertido, la temperatura ambiente descienda de 0ºC. Si es imposible suspender el hormigonado, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón no se producirán deterioros en elementos locales no mermas en las características.

Con climatología calurosa, se adoptarán medidas para evitar la evaporación excesiva del agua de amasado, en particular durante el transporte. Se evitará la exposición al soleamiento de los encofrados y moldes, así como de las zonas hormigonadas. Si la temperatura ambiente excede de 40ºC o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, bajo los criterios de la dirección facultativa se adopten medidas especiales. Como referencia, para estructuras normales de edificación, la temperatura del hormigón antes del vertido deberá ser inferior a 35ºC.

Las condiciones atmosféricas que pueden provocar retracción plástica son las siguientes:

Temperatura atmosférica	Velocidad del viento	Humedad relativa
40 ºC	10	≤ 35%
	25	≤ 45%
	40	≤ 55%
35 ºC	25	≤ 25%
	40	≤ 35%

21.6. Juntas en el hormigonado.
Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en el proyecto, estando debidamente previstas en disposición lo más perpendicular posible a las tensiones de compresión, alejándolas de los puntos en los que las armaduras estén sometidas a fuertes tracciones. Cuando sea necesario realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, se realizarán con el visto bueno de la dirección facultativa.

Antes de reanudar el hormigonado en una junta, se eliminará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto en una superficie limpia. Se prohíbe expresamente el empleo de sustancias corrosivas para las armaduras en el proceso de limpieza de las juntas.
Se prohíbe hormigonar sobre superficies de hormigón que hayas sufrido los efectos de heladas (en caso de se produzcan se eliminará esa parte del hormigón.
El empleo de sustancias impregnantes en las juntas deberá contar con la aprobación de la dirección facultativa.

21.7. Curado de hormigón.
Durante el fraguado y primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar (temperatura, humedad relativa...), debiendo mantenerse la humedad del hormigón.
Si el curado se realiza mediante riego directo, se deberá evitar el deslavado, con agua que cumpla las condiciones descritas en el pliego general.
En el caso de sustituir el curado por aportación de humedad por el curado mediante la protección con superficies plásticas, elementos filmógenos u otrostratamientos,sedeberágarantizarlaretencióndelahumedadporpartedelhormigón.

TIPOS DE CURADO	
MÉTODO DE CURADO	**EMPLEO EN LA OBRA**
Protección con láminas de plástico	☐
Protección con materiales humedecidos (arpilleras, paja,	☐
Riego con agua	☐
Aplicación de productos de curado que formen mebranas	☐

21.8. Terminación de los paramentos vistos.
Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:
- Superficies vistas: seis milímetros (6mm).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros(25mm).

21.9. Limitaciones de ejecución.
El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar se comprobará:
- Replanteo de ejes, cotas de acabado...
- Colocación de armaduras.
- Limpieza y humedecido de los encofrados.

Después del hormigonado:
- Elcuradoserealizarámanteniendohúmedaslassuperficiesdelaspiezashastaquesealcanceun70%desuresistencia
- Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa.

21.10. Medición y Abono.
El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

***Artículo* 22.- Morteros.**

22.1. Dosificación de morteros.
Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.
Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.
El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

***Artículo* 23.- Encofrados.**
23.1. Construcción y montaje.
Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm. Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad. Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intradós.
Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados. Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor. Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.
Planos de la estructura y de despiece de los
encofrados Confección de las diversas partes del
encofrado
Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura. No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobre todo en ambientes agresivos.
Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado. El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablo- nes/durmientes. Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados. Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies.
El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible. Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

ESPESORES	TOLERANCIA EN mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10

Dimensiones horizontales o verticales entre		
	ejes Parciales	20
	Totales	40
Desplome		
s	En unaplanta	10
	Entotal	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.
Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidenta- les que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).
Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimiento locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.
El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.
El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar.
El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos, cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

TIPO DE ENCOFRADO	TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL HORMIGÓN			
	24ºC	16ºC	8ºC	2ºC
Encofrado vertical	9 horas	12 horas	18 horas	30 horas
Losas Fondos de encofrado Puntales	2 días 7 días	3 días 9 días	5 días 13 días	8 días 20 días
Vigas Fondos de encofrado Puntales	7 días 10 días	9 días 13 días	13 días 18 días	20 días 28 días

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

23.4. Medición y abono.
Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

***Artículo* 24.- Armaduras.**

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.
Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la *Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)*, aprobada por R.D. 1247/2008, de 18 de julio.
Cada partida de acero se suministrará acompañada de la correspondiente hoja de suministro, que contendrá la documentación correspondiente al distintivo de calidad:

- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad.
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo.
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.

Se entregará además la documentación exigida en el

marcado CE. Enderezado de suministros en rollo.
Cuando el suministro se realice en rollos, se procederá al enderezado para conseguir la rectitud de las piezas, utilizando maquinaria específica, admitiéndose una variación máxima para la deformación bajo carga máxima deberá ser inferior al 2,50 %. La variación de altura de corruga deberá ser inferiora0,05mmenelcasodediámetrosinferioresa20mmeinferioresa0,05mmenelrestodecasos.

Corte.
Las barras, alambres y mallas empleados para la elaboración de las armaduras se cortarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, mediante procedimientos manuales (cizalla, etc) o maquinaria específica de corte automático.

Doblado.
Las armaduras pasivas se doblarán previamente a su colocación en los encofrados, realizándose a temperatura ambiente mediante dobladoras mecánicas, con la ayuda de mandriles, con el objeto de conseguir una curvatura constante. El diámetro de los mandriles será el recogido en la Tabla 69.3.4

24.2. Medición y abono.
De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.
En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.
El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

***Artículo* 25 Estructuras de acero.**
25.1 Descripción.
Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado, de calidad S234 a S450, ambos incluidos.

25.2 Condiciones previas.
Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas. Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución. Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller. Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.
Los materiales suministrados deben estar documentadas de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

25.3 Componentes.
- Perfiles de acero laminado.
- Perfiles conformados.
- Chapas y pletinas.
- Tornillos calibrados.
- Tornillos de alta resistencia.
- Tornillos ordinarios.
- Roblones.

25.4 Ejecución.
Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques Trazado de ejes de replanteo.
Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje. Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.
Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas, y se realizarán mediante sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático. No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.
Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano. Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad.

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:
Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca. La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.
Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo. Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:
- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido.
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa.
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido.
- Soldeo eléctrico por resistencia.

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de solda- dura en uniones discontinuas
Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo. Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras
Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.
Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.
Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

25.6 Medición.
Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

***Articulo* 26 Estructura de madera.**

26.1 Descripción.
Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas.
La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:
- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.
- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.
Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.
Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm.y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasa- dores o tirafondos.
No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados. Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.
Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior. Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.
No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.
Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

26.6 Medición.
El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

***Artículo 27*. Cantería.**
27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc. Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.
27.2 Control.
Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

27.3 Medición.
Los chapados se medirán por m^2 indicando espesores, ó por m^2, no descontando los huecos inferiores a 2,00 m^2. Las mamposterías y sillerías se medirán por m^2, no descontando los huecos inferiores a 2,00 m^2.
Los solados se medirán por m^2.
Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales. Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes,...etc

***Artículo* 28.- Albañilería y revestimientos.**

28.1. Fábrica de ladrillo.
Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto.
Las piezas, fundamentalmente las de cerámica (exceptuando los ladrillos completamente hidrofugados y aquellos que tienen una succión inferior a 0,10 gr/cm2 min) se humedecerán antes de la ejecución de la fábrica, por aspersión o por inmersión. La cantidad de agua embebida en la pieza debe ser la necesaria para que al ponerla en contacto con el mortero no haga cambiar la consistencia de este, es decir, para que la pieza ni absorba agua, ni la aporte.

Las piezas se colocarán generalmente a restregón sobre una tortada de mortero hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará, retirando también el mortero. Las piezas con machihembrado lateral no se colocarán a restregón, sino verticalmente sobre la junta horizontal de mortero, haciendo tope con los machihembrados, dando lugar a fábricas con llagas a hueso. No obstante, la colocación de las piezas dependerá de su tipología, debiendo seguirse en todo momento las recomendaciones del fabricante.
Una llaga se considera llena si el mortero maciza el grueso total de la pieza en al menos el 40% de su tizón; se considera hueca en caso contrario. El mortero debe llenar totalmente las juntas de tendel (salvo caso tendel hueco) y llagas, en función del tipo de pieza utilizado. Cuando se especifique la utilización de juntas delgadas, las piezas se asentarán cuidadosamente para que las juntas mantengan el espesor establecido de manera uniforme. El llagueado en su caso, se realizará mientras el mortero esté fresco. Sin autorización expresa, en muros de espesor menor que 200 mm, las juntas no se rehundirán en una profundidad mayor que 5 mm. De procederse al rejuntado, el mortero tendrá las mismas propiedades que el de asentar las piezas.
Antes del rejuntado, se cepillará el material suelto, y si es necesario, se humedecerá la fábrica.
Cuando se rasque la junta se tendrá cuidado en dejar la distancia suficiente entre cualquier hueco interior y la cara del mortero.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.
Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

Los cerramientos de más de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras
Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado
Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados
En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1,00 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.
En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2,00 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento
Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.
Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente dintel.

Aunque en el cálculo se suponga que los extremos de los dinteles están simplemente apoyados se dispondrá una armadura de continuidad sobre los apoyos, de una sección no inferior al 50% de la armadura en el centro del vano y se anclará de acuerdo con el apartado
En dinteles, la armadura del centro del vano se prolongará hasta los apoyos, al menos el 25% de su sección, y se anclará según el apartado citado.

En muros de carga, para la ejecución de rozas y rebajes, se debe contar con las órdenes del director de obra, bien expresas o bien por referencia a detalles del proyecto. La ejecución de rozas tendrá en cuenta la no afectación a elementos estructurales asociados al muro, tales como dinteles, anclajes entre piezas o armaduras de refuerzo de cualquier tipo, debiendo en estos casos no producirse discon- tinuidades ni merma de resistencia de los mismos como resultado de ellos.
En muros de ejecución reciente, debe esperarse a que el mortero de unión entre piezas haya endurecido debidamente y a que se haya producido la correspondiente adherencia entre mortero y pieza. No se realizarán rozas en las zonas provistas de armadura.
Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar. Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada. Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.
No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo. Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo huecodoble.

Para la construcción de tabiques se emplearán piezas huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aploma- dos y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Citaras de ladrillo perforado y huecodoble.
Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el apartado 28.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo huecosencillo.
Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 28.2.

28.5. Guarnecido y maestrado de yesonegro.
El guarnecido es la primera capa que se aplica en el revestimiento y se realiza con yeso negro o grueso, preparándose una pasta de la que se aplica
unacapade1,5cmdeespesor,aproximadamente.Sirveparaigualarlasposiblesirregularidadesdelosparamentos,seanverticalesuhorizontales.

El enlucido es la segunda capa y está formada por pasta de yeso fino con un espesor entre
1 y 3 mm. La relación agua/yeso es del orden de 1/1
Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.
Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maes- tras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.
Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto'. Se prohi- birá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.
Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2,00 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.
La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxilia- res, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yesoblanco.
Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.
Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados decemento.
Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m^3 de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m^3 enparamentosinteriores,empleándosearenaderíoodebarranco,lavadaparasuconfección.
Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.
En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.
Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.
La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.
Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:
Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la documentación técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.
No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.
El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.
Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:
Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.
Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto. Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:
Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vezamasado.
Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.
En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del

revestimiento enrecuadrosdeladonomayorde3metros,mediantellagasde5mm.deprofundidad.
En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.
Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.
Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distin- tos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.
En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.
En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos. En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:
Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado. No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.
Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

***Artículo* 29. Cubiertas inclinadas. Formación de pendientes y faldones.**

29.1 Descripción.
Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Componentes.
Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Las cubiertas deben disponer de los siguientes elementos:
- Sistema de formación dependientes
- Barrera contra el vapor bajo el aislante térmico, cuando sea necesario.
- Capasseparadorascuandoexistanmaterialesquímicamenteincompatibles.
- Aislante térmico.
- Capa de impermeabilización, cuando sean necesarias.
- Tejado en cubiertas inclinadas.
- Sistemas de evacuación de aguas.

29.3 Ejecución.
La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- Formación dependientes.
Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:
- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

***c) Viguetas inclinadas*:** Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

***a) Tabiques conejeros*:** También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- Formación de tableros:
Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.
El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento

u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.
Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.
Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

***Artículo* 30. Cubiertas planas.**
30.1 Descripción.
Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.
Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.
- Planosacotadosdeobracondefiniciódelasoluciónconstructivaadoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.
Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

Las cubiertas deben disponer de los siguientes elementos:
- Sistema de formación dependientes.
- Barrera contra el vapor bajo el aislante térmico, cuando sea necesario.
- Capasseparadorascuandoexistanmaterialesquímicamenteincompatibles.
- Aislante térmico.
- Capa de impermeabilización, cuando sean necesarias.
- Capadeprotecciónencubiertasplanas,salvoquesedispongaláminaimpermeabilizanteautoprotegida.
- Sistemas de evacuación de aguas.

30.4 Ejecución.
Las cubiertas planas disponen de una capa de protección, salvo en el caso de empleo de láminas autoprotegidas. Esta protección puede ser:
- Capa de grava (cubiertas no transitables)
  La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero. Sólo se empleará en cubiertas con pendiente ≤ 5,00%, utilizando grava limpia, de tamaño entre 16 mm. y 32 mm, formando capas de, al menos, 8,00 cm.
- Solado fijo (cubiertas transitables y en algunos casos, cubiertas no transitables)
  Formado por baldosas, capa de mortero, piedra natural, adoquín, aglomerado asfáltico... La forma y dimensiones de los materiales deberán ser compatibles con la pendiente de la cubierta. No se colocarán piezas a hueso.
- Solado flotante (cubiertas transitables)
  Piezas apoyadas en soportes, baldosas sueltas con aislante térmico incorporado u otros materiales de características análogas. Las piezas se colocarán con junta abierta.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán bandas de continuidad y/o refuerzo. Así mismo, se dispondrán bandas de terminación en los bordes.
Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior, con una separación máxima de 15,00 metros. En el caso de solados fijos, la junta afectará a la baldosa y mortero de agarre, así como al mortero de las llagas.
En los encuentros con los paramentos verticales, la impermeabilización se prolongará al menos 20,00 cm sobre la capa de protección de la cubierta, reali- zando una roza de 3,00 cm x 3,00 cm.
Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.
Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la ad- herencia de la membrana será total.
La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.
Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.
La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.
La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.
La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.
Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

30.6 Medición.
La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.
Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

***Artículo* 31. Aislamientos.**

31.1 Descripción.
Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

Componentes.
Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
- Acústico.
- Térmico.
- Antivibratorio.

Aislantes de fibra de vidrio.
- Fieltrosligeros
- Mantas o fieltrosconsistentes.
- Panelessemirrígidos.
- Panelesrígidos.

Aislantes de lana mineral.
- Fieltros.
- Panelessemirrígido.
- Panelrígido.

Aislantes de fibras minerales.
- Termoacústicos.
- Acústicos.

Aislantes de poliestireno.
- Poliestirenoexpandido
- Poliestirenoextruido.

Aislantes de polietileno.
- Láminas normales de polietilenoexpandido.
- Láminas de polietileno expandido autoextinguibles oignífugas.

Aislantes de poliuretano.
- Proyectado "insitu".
- Planchas de espuma depoliuretano.

Aislantes de vidrio celular.

Elementos auxiliares:
- Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
- Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
- Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
- Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
- Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
- Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
- Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
- Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
- Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.
Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.
La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.
Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.
En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.
En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado. En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.
Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material. Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.
Cuando se aísle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación.
Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesariapendiente.
El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.
Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.
El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.
El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.
Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

31.6 Medición.
En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

***Artículo* 32.- Solados y alicatados.**

32.1. Solado de baldosas de terrazo.
Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continúa de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.
Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.
El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones.
Colocando una regla de 2m.delongitudsobreelsolado,encualquierdirección;nodeberánaparecerhuecosmayoresa5mm.
Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.
Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.
Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones ymediosauxiliaresnecesariosparaterminarcompletamentecadaunidaddeobraconarregloalasprescripcionesdeestePliego.

32.3. Alicatados de azulejos.
Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contras- tes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.
El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.
Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.
Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente. La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

***Artículo* 33.- Carpintería de taller.**
La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.
La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

La fábrica destinada a recibir la carpintería deberá estar terminada, a falta de los revestimientos. Se comprobará el replanteo y dimensiones de los huecos. En la colocación, se nivelarán las hojas antes de realizar el ajuste de los herrajes.

La carpintería se fijará al precerco.

Cercos de madera:

- Loslarguerosdelapuertadepasollevaránquiciosconentregade5cm,paraelanclajeenelpavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra laoxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Lasdimensionesmínimasdelostapajuntasdemaderaserán de10x40 mm.

***Artículo* 34.- Carpintería metálica.**
Dispondrán de marcado CE.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.
Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.
Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que que- den bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.
La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

***Artículo* 35.- Pintura.**

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.
La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.
Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.
Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc. Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28ºC ni menor de 6ºC.
El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de
aplicación. La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.
En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.
Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.
Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.
Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o platos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.
Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.
Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consi- gamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de

soporte: Yesos y cementos así como sus derivados:
Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros
de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo.
Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

Madera: Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.
A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.
Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

Metales: Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie. A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por elfabricante.
Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición yabono.
La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma: Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.
Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los
tapajuntas. Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.
En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

***Artículo* 36.- Fontanería.**

36.1. Tuberías paraabastecimiento.
Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado, siempre por debajo de la instalación eléctrica.
El trazado será horizontal y vertical, no admitiéndose trazados en diagonal. Las conducciones hasta los cuartos húmedos se realizará por el falso techo, bajando en vertical hacia los puntos de consumo.
Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.
La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.
Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad, en el caso de tuberías de cobre o con termopásticos adecuados según el fabricante, en el caso de tuberías plásticas.

Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tuberías para saneamiento.
Se realizará el montaje enterrado, o colgado, según las prescripciones del proyecto, rematando los puntos de unión con material sellante recomendado por el fabricante. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables en caso de saneamiento enterrado. Cuando el saneamiento sea colgado, se dejarán previstos puntos de registro.

La pendiente mínima será del 1,00% en aguas pluviales, y superior al 1,50% en aguas fecales y sucias.
La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

***Artículo* 37.- Instalación eléctrica.**
La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesa- rio, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:
- Maderamen,redesynonasennúmerosuficientedemodoquegaranticenlaseguridaddelosoperariosytranseúntes.
- Maquinaria,andamios,herramientasytodoelmaterialauxiliarparallevaracabolostrabajosdeestetipo.
- Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.
Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la InstrucciónITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.
Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribui- dora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3),en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.
Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:
- Azul claro para el conductorneutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos ofases.

TUBOS PROTECTORES.
Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de7.
Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sec- ción de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.
Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.
Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.
La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21 , no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la InstrucciónICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.
Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65º C. en ninguna de sus piezas.
Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.
Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.
Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto- circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexionado. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.
Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.
Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y

llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACIÓN

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindan- tes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la InstrucciónITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia talqueentrelasuperficiedelpavimentoylosmecanismosdemandohaya200cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individual- mente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de
fase. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT- 20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en es- te volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo , y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1.Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatas eléctricos se permiten si están también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobreintensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera

homologado con las normas UNE, deberán conectarse atierra.
Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.
Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

***Artículo* 38.- Precauciones a adoptar.**
Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas en el R.D. 1627/97 de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

EPÍGRAFE 1.º - ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓNESTRUCTURAL

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES
Ver cuadro en planos
deestructura.

2) NIVEL DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN
Ver cuadro en planos deestructura.

3) NIVEL DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO
Ver cuadro en planos deestructura.

4) ENSAYOS DECONTROL
Definidos en el plan de control de calidad del proyecto.

CEMENTO:
Antes de comenzar el hormigonado o si cambian las condiciones de suministro, se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-08.

Durante la marcha de la obra cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos. Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO
Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS
Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el director de obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE)

EPÍGRAFE 2.º - ANEXO 2. CTE DB-HE "AHORRO DEENERGIA"

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.
Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDADTÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas

UNE correspondiente.
DENSIDADAPARENTE: Seindicaráladensidadaparentedecadaunodelostiposdeproductosfabricados.
PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material esta-

blezca la Comisión de Normas UNE
correspondiente. ABSORCIÓN DE AGUAPORVOLUMEN: Para cada uno de los tipos
de productosfabricados.
OTRASPROPIEDADES: EncadacasoconcretosegúncriteriodelaDirecciónfacultativa,enfunciónde lempleoycondicionesen que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a lacomprensión.
- Resistencia a laflexión.
- Envejecimientoantelahumedad,elcalorylasradiaciones.
- Deformaciónbajocarga(Módulodeelasticidad).
- Comportamiento frente aparásitos.
- Comportamientofrenteaagentesquímicos.
- Comportamiento frente alfuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.
En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:
El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocon- trol de su producción.
Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN
Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de lasobras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR
El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA
La dirección facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3.º - ANEXO 3. CTE DB-HR "PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO", REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCIA (DECRETO 326/2003) Y LEY DEL RUIDO (7/2003)

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES
Las características aportadas serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las carac- terísticas higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS PRODUCTOS.
Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Las características que deben aportar los fabricantes en el suministro, y que deberán coincidir con las prescritas en el proyecto son las siguientes:

La resistividad al flujo del aire, r, en kPa s/m2, obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez dinámica, s', en MN/m3, obtenida según UNE EN 29052-1 en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación.
La rigidez dinámica, s', en MN/m3, 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*.
El coeficiente de absorción acústica, a, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio am, en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio am, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, aw.

CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.
Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de justificativos simplificado o general recogidos en el DB-HR, utilizando el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE o ensayos de los fabricantes.

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, endBA
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, endBA
b) la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos,ΔLw,endBA
c) el coeficiente de absorción acústica medio, am, 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, endB
b) el índice global de reducción acústica, ponderado A,RA, en dBA
d) el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, RA,tr, endBA
c) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, endB
e) eltérminodeadaptaciónespectraldelíndicedereducciónacústicapararuidodeautomóvilesydeaero-naves, Ctr, endB.

El conjunto de elementos que cierra el hueco (ventana, caja de persiana y aireador) de las fachadas y de las cubiertas se carac teriza por:
a) el índice global de reducción acústica, Rw, endB
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, endBA
d) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, endB
e) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, Ctr, endB
f) la clase de ventana, según la norma UNE EN12207

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 cerra- dos.
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 transmi- sión indirecta, ponderada A, Dn,s,A, en dBA.
6 Cada mueble fijo, tal como una butaca fija en una sala de conferencias o un aula, se caracteriza por el área de absorción acús- tica equivalente medio, AO,m, en m2.
En el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos y elementos constructi- vos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse
En la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
En las expresiones A.16 y A.17 del Anejo A se facilita el procedimiento de cálculo del índice global de reducción acústica median- te la ley de masa para elementos constructivos homogéneos enlucidos por ambos lados.
En la expresión A.27 se facilita el procedimiento de cálculo del nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para elementos constructivos homogéneos.

2.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS
Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en em- balajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.
Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.
Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

3.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

4.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

4.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

4.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

4.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

4.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar. La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

EPÍGRAFE 4.º - ANEXO 4. CTE DB-SI "SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO". CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el *Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego.*

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realiza- dos en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sinignifugación.Sidichaignifugaciónfuerapermanente,podrásertenidaencuenta.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es ca- paz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portan- te (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo- temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B) La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo- temperatura.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Esta- do.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN vigente, así como las siguientes normas:

UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.

UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.

UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo(C02).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

- UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.
- UNE23-607/82:Agentesdeextincióndeincendios:Carburoshalogenados.Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.
Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.
Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".
En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extinto- res. Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- -Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 '

Protección y lucha contra incendios.
Señalización".

- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Losextintoresqueesténsujetosaposiblesdañosfísicos,químicosoatmosféricosdeberánestarprotegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO
Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.
En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

PRESUPUESTO

Justificación de precios	Listado de precios unitarios Cuadro de precios auxiliares Precios descompuestos
Mediciones	Mediciones
Cuadros de precios	Cuadro de precios 1 Cuadro de precios 2
Presupuestos	Mediciones y presupuesto Resumen del presupuesto Resumen del presupuesto desglosado

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
EH00100	438,3700	t	CANON GESTION DE RESIDUOS LIMPIOS		4,20	1.841,15
EH00100S	64,5900	t	CANON GESTION DE RESIDUOS SUCIOS		21,00	1.356,39
				Grupo EH0		**3.197,54**
ER00100	82,2100	t	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS		12,70	1.044,07
				Grupo ER0		**1.044,07**
M02CIA020	0,2400	h	Camión con cuba de agua.		29,29	7,03
M02FK001	0,6400	H	Retroexcavadora 75 CV		37,70	24,13
M02ROP020	21,1600	h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.		6,89	145,79
				Grupo M02		**176,95**
M03HH020	0,4408	h.	Hormigonera 200 l. gasolina		1,40	0,62
				Grupo M03		**0,62**
M04DUA020	2,2400	h	Dumper autocargable de 2 t de carga		7,53	16,87
				Grupo M04		**16,87**
M05PN010	0,0050	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3		31,75	0,16
				Grupo M05		**0,16**
M06CH040	21,1200	H	Compresor port. elect. 9 m3/min.		3,12	65,89
M06CM010	24,4200	h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar		1,88	45,91
M06MI010	78,9000	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg		2,49	196,46
M06MP110	24,4200	h.	Martillo manual perforador neumat.20 kg		1,70	41,51
M06MR010	11,0900	h	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg		4,21	46,69
				Grupo M06		**396,47**
M07CB0101	0,1000	h	Camión basculante 3 t.		17,06	1,71
				Grupo M07		**1,71**
M12T050	2,5000	h	Taladro percutor eléctrico pequeño		1,12	2,80
				Grupo M12		**2,80**
ME00300	10,0592	h	PALA CARGADORA		22,00	221,30
				Grupo ME0		**221,30**
MK00100	58,5170	h	CAMIÓN BASCULANTE		22,60	1.322,48
				Grupo MK0		**1.322,48**
O01OA030	31,2930	h.	Oficial primera		22,00	688,45
O01OA040	59,7600	h.	Oficial segunda		20,96	1.252,57
O01OA050	19,8400	h.	Ayudante		20,32	403,15
O01OA060	265,1400	h.	Peón especializado		20,06	5.318,71
O01OA070	221,8324	h.	Peón ordinario		19,71	4.372,32
O01OB130	26,0500	h	Oficial 1ª cerrajero		22,00	573,10
O01OB140	26,0500	h	Ayudante cerrajero		20,49	533,76
O01OB170	51,8900	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor		22,20	1.151,96
O01OB180	13,1900	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor		20,96	276,46
O01OB195	22,9400	h	Ayudante fontanero.		20,71	475,09
O01OB200	132,4000	h.	Oficial 1ª electricista		22,00	2.912,80
O01OB210	4,0000	h.	Oficial 2ª electricista		17,39	69,56
O01OB220	50,3000	h.	Ayudante electricista		20,71	1.041,71
O01OB230	4,2368	h.	Oficial 1ª pintura		22,00	93,21
O01OB250	30,6240	h.	Oficial 1ª vidriería		22,00	673,73
				Grupo O01		**19.836,57**
P01AA020	32,9024	m3	Arena de río 0/6 mm.		11,22	369,17
P01CC020	0,4518	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos		89,73	40,54
P01DW050	0,2865	m3	Agua		0,60	0,17
P01DW090	617,2677	ud	Pequeño material		0,74	456,78
P01HA010	0,2000	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central		67,19	13,44
P01HA031	0,4300	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR		71,67	30,82

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
P01HM010	1,6800	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central		62,58	105,13
P01LT010	0,4200	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm.		138,06	57,99
				Grupo P01		**1.074,03**
P11ARF010C	2,0000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 50x50x6 cm.		16,69	33,38
P11TBP020AC	105,0000	m	Tubo de PVC liso SN-8 160 MM		5,20	546,00
P11TPB021AC	80,0000	Ud	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas		1,56	124,80
P11VAR009	1,9000	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos		7,16	13,60
P11VAR010	0,9600	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.		15,14	14,53
P11VAR100	2,0000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para el cierre		6,16	12,32
				Grupo P11		**744,64**
P12A30dc	104,2000	u	Mampara lacado color 20% practicable para acristalar 0%		185,86	19.366,61
				Grupo P12		**19.366,61**
P14DA015	26,3371	m2	Stadip 33.1 PVB incoloro		27,48	723,74
P14ESA150	62,2010	m2	Climalit 4/6ú8/Stadip 33.1 incoloro		42,25	2.627,99
P14G010	3,0180	m2	Espejo plateado 3 mm		8,30	25,05
P14KC010	12,0000	m.	Canteado espejo		0,64	7,68
P14KW065	616,0700	m	Sellado con silicona neutra		0,98	603,75
P14KW070	12,0000	ud	Taladro espejo D<10 mm.		0,76	9,12
				Grupo P14		**3.997,33**
P15FB220	1,0000	ud	Caja empotrar 2x12		6,19	6,19
P15FD020	7,0000	ud	Int.aut.di. Legrand 2x40 A 30 mA		48,08	336,56
P15FE010	9,0000	ud	PIA Legrand (I+N) 10 A		35,72	321,48
P15FE020	13,0000	ud	PIA Legrand (I+N) 16 A		36,35	472,55
P15FE040	2,0000	ud	PIA Legrand (III+N) 16 A		50,12	100,24
P15FE105	1,0000	ud	PIA Legrand 4x50 A		117,35	117,35
P15GA010	554,0000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu		0,25	138,50
P15GA020	486,0000	m	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu		0,42	204,12
P15GA030	36,0000	m	Cond. rígi. 750 V 4 mm2 Cu		0,67	24,12
P15GA040	124,0000	m	Cond. rígi. 750 V 6 mm2 Cu		1,00	124,00
P15GB010	424,0000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5		0,22	93,28
P15GB025	6,0000	m	Tubo PVC corrugado M 32/gp5		0,49	2,94
P15GF040	20,0000	m	Moldura PVC. tapa ext. 20x50 mm.		2,96	59,20
P15GK050	59,0000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable		0,27	15,93
P15HA120	6,0000	ud	Caja empotrar 3 módulos (CA3E)		10,08	60,48
P15HA150	6,0000	ud	Marco y bastidor 3 módulos (MB3E)		6,36	38,16
P15HC010	6,0000	ud	Mód.schuko doble RED 2P+TT 16A (MP02)		10,48	62,88
P15HC020	6,0000	ud	Mód.schuko doble RED 2P+TT 16A (FP02)		10,48	62,88
P15HC030	6,0000	ud	Módulo para 1-4 RJ11-RJ45 (MD00)		8,23	49,38
P15MNB010	20,0000	ud	Interruptor unipo. Niessen-Over		7,54	150,80
P15MNB020	12,0000	ud	Conmutador Niessen-Over		7,89	94,68
P15MNB090	27,0000	ud	Base ench. schuko Niessen-Over		8,62	232,74
P15NG010	208,0000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2		0,34	70,72
P15UCH010	104,0000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos		0,79	82,16
				Grupo P15		**2.921,34**
P16BI230	7,0000	ud	Downlight 1x18W. AF D=240mm.		18,00	126,00
P16BN050	61,0000	ud	Luminaria adosar 3 LED		226,73	13.830,53
P16CC030	7,0000	ud	Lámp.LED 8 W.		2,75	19,25
P16EAL040	26,0000	u	Bloque autónomo emergencia LED 200 lm		119,69	3.111,94
P16EAV020	26,0000	u	Marco empotrar c/bornas luminaria emergencia superf.		17,41	452,66
P16EDA010	17,0000	ud	BI.Aut.Emerg.EMA-NP-95 LM		34,79	591,43
				Grupo P16		**18.131,81**
P17LC030	24,8000	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19		0,45	11,16
P17LPC110	12,0000	u	Codo 90º terminal PP-R 16x1/2" mm		4,31	51,72
P17LPT110	4,0000	u	Te redicida PP-R 20-16-20 mm		1,22	4,88
P17LT010	34,0000	m	Tubo polipropileno PP-R PN20 16x2,7 mm		1,15	39,10

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
P17LT020	10,0000	m	Tubo polipropileno PP-R PN20 20x3,4 mm		1,66	16,60
P17SB030	4,0000	u	Bote sifónico aéreo t/inoxidable 5 tomas		22,98	91,92
P17SV100	1,0000	ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena		2,49	2,49
P17SW020	4,0000	u	Conexión PVC inodoro D=110 mm c/junta labiada		6,39	25,56
P17VC010	6,8000	m	Tubo PVC serie B junta pegada 32 mm		1,52	10,34
P17VC030	6,0000	m	Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm		2,41	14,46
P17VC060	16,0000	m	Tubo PVC serie B junta pegada 110 mm		5,83	93,28
P17VPA040	9,0000	u	Abrazadera tubo PVC 110 mm		2,26	20,34
P17XP180	8,0000	u	Llave paso empotrar recta PP-R 20 mm c/maneta		23,21	185,68
P17XT030	6,0000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"		2,72	16,32
				Grupo P17		**583,85**
P18GL160	1,0000	ud	Grif.mezcl.caño ext.p/gerontológica crom		63,56	63,56
P18GW040	3,0000	ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"		1,45	4,35
P18GWL040	3,0000	u	Latiguillo flexible 20 cm 1/2"-1/2"		2,06	6,18
P18IB040	3,0000	u	Inodoro tanque bajo Hall o equiv		250,00	750,00
P18IE030	1,0000	ud	Inod.minusvál.t.bajo 4 fij.suelo con tapa o equiv		310,37	310,37
P18LX010	1,0000	ud	Lavabo minusv. Roca Civic sifón emp. o equiv		114,44	114,44
				Grupo P18		**1.248,90**
P20IEV040	5,0000	m	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=22 mm		6,53	32,65
				Grupo P20		**32,65**
P22ARM010	1,0000	UD	Armario 12U		733,74	733,74
P22BK060	1,0000	u	Kit dispositivo accesible		75,00	75,00
P22IB080	400,0000	ML	C. horizontal Cat. 6 UTP(4 pares) PVC		0,74	296,00
P22IM040	24,0000	UD	Conector toma RJ-45 C6 UTP		5,90	141,60
P22IP020	1,0000	UD	Panel conexión 24 puertos RJ-45 Cat 6e		43,20	43,20
P22IP060	24,0000	UD	Tapa puerto RJ45		0,60	14,40
P22IP070	24,0000	UD	Placa marcado de paneles		0,56	13,44
				Grupo P22		**1.317,38**
P23EPI040	5,0000	u	Extintor portátil polvo ABC 6 kg efic. 27A 183B C		21,53	107,65
P23EW030	5,0000	u	Soporte triangular extintor polvo 6-9-12 kg		0,95	4,75
				Grupo P23		**112,40**
P25OU060	1,9338	l.	Minio de plomo marino		8,55	16,53
P25RO050	0,8790	l.	E. ef.forja negro/color ext. b.disol. Redox o equiv		13,61	11,96
P25XC101	3,0000	UD	Valv.recta lavado/bide c/tap.		1,69	5,07
P25XC401	3,0000	UD	Sifón tubular s/horizontal		2,66	7,98
				Grupo P25		**41,55**
P26AG001	6,0000	UD	Llave de escuadra 1/2" cromada		1,89	11,34
P26GA166	3,0000	UD	Mezclador para lavabo		48,19	144,57
P26XA001	6,0000	UD	Latiguillo flexible de 20 cm.		1,89	11,34
P26XA011	3,0000	UD	Florón cadenilla tapón		1,30	3,90
				Grupo P26		**171,15**
P27FF020	3,0000	UD	Lavabo mural hall similar		100,05	300,15
				Grupo P27		**300,15**
P37TPA020	40,0000	m	Tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 25		1,25	50,00
				Grupo P37		**50,00**
P43AA240	1,0000	Ud	Juego tapa/cerco acero Arq. Ent.40x40		19,46	19,46
				Grupo P43		**19,46**
TP00100	1,6442	h	PEÓN ESPECIAL		20,06	32,98
				Grupo TP0		**32,98**
U01AA007	129,1390	h	Oficial primera		22,00	2.841,06
U01AA008	70,6020	h	Oficial segunda		20,96	1.479,82
U01AA009	61,4438	h	Ayudante		20,32	1.248,54

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
U01AA010	45,4275	h	Peón especializado		20,06	911,28
U01AA011	610,9253	h	Peón suelto		19,71	12.041,34
U01FJ090	225,5500	m²	Mano obra fábrica hueco doble 1 pie		11,00	2.481,05
U01FL003	11,1400	m²	Mano obra coloción tabicón ladrillo hueco doble		8,00	89,12
U01FL015	11,1400	m²	Mano obra colocación ladrillo macizo de 7 cm 1/2 pie		11,00	122,54
U01FN002	20,6800	m²	Mano obra colocación cerco en tabiques		6,80	140,62
U01FN016	3,0000	m²	Mano obra colocación cerco en 1 cara vista		9,00	27,00
U01FQ001	731,1700	m²	Mano obra tendido yeso paramentos verticales		2,20	1.608,57
U01FQ002	731,1700	m²	Mano obra enlucido yeso paramentos verticales		0,60	438,70
U01FQ010	269,9500	m²	Mano obra tendido yeso paramentos horizontales		2,40	647,88
U01FQ025	269,9500	m²	Mano obra enlucido yeso paramentos horizontales		0,70	188,97
U01FQ101	11,1400	m²	Mano obra enfoscado cámaras		2,20	24,51
U01FS010	336,6000	m²	Mano obra solado gres		9,05	3.046,23
U01FV001	18,0620	h	Equipo montaje carpintería (oficial + ayudante)		34,00	614,11
U01FX001	27,2820	h	Oficial cerrajería		22,00	600,20
U01FX003	6,4000	h	Ayudante cerrajería		20,49	131,14
U01FY105	8,1000	h	Oficial 1ª fontanero		22,20	179,82
U01FZ101	101,3592	h	Oficial 1ª pintor		22,00	2.229,90
U01FZ105	101,3592	h	Ayudante pintor		20,32	2.059,62
U01FZ303	57,4000	h	Oficial 1ª vidriería		22,00	1.262,80
U01FZ305	1,2090	h	Ayudante vidriería		20,32	24,57
				Grupo U01		**34.439,37**
U02JA003	38,0361	h	Camión 10 t basculante		26,00	988,94
U02LA201	18,0482	h	Hormigonera 250 L		0,90	16,24
				Grupo U02		**1.005,18**
U04AA001	31,1230	m³	Arena de río (0-5 mm)		19,60	610,01
U04CA001	6,3096	t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel		118,30	746,43
U04CF006	3,3660	ud	Cemento blanco BL-II/B-L 42,5 R UNE 80305 sacos 25 kg		5,00	16,83
U04GA005	12,9613	t	Yeso negro YG en sacos		68,50	887,85
U04GA050	2,4327	t	Yeso blanco YF en sacos		90,00	218,94
U04PY001	16,8733	m³	Agua		1,56	26,32
				Grupo U04		**2.506,38**
U06DA010	2,8716	kg	Puntas plana 20x100		2,50	7,18
				Grupo U06		**7,18**
U10DA001	579,2800	ud	Ladrillo cerámico 24x12x7		0,07	40,55
U10DG003	19.313,8200	ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9		0,09	1.738,24
				Grupo U10		**1.778,79**
U13NA005	36,5585	m	Guardavivos chapa galvanizada		0,36	13,16
				Grupo U13		**13,16**
U14AL100	355,1625	m²	Yesyforma 60/60 Marbella apoyo		5,78	2.052,84
U14AL501	284,1300	m	Perfil primario T24 DONN perfilería vista		1,21	343,80
U14AL502	564,8775	m	Perfil secundario T24 DONN perfilería vista		1,21	683,50
U14AL503	135,3000	m	Angular L24 DONN perfilería vista		1,01	136,65
U14AL512	236,7750	ud	Sujección DONN		0,16	37,88
U14AL513	338,2500	ud	Varilla 60 DONN		0,44	148,83
U14AL514	473,5500	ud	Tuerca DONN		0,08	37,88
				Grupo U14		**3.441,39**
U18AD015	353,4300	m²	Baldosa gres 31x31 cm		24,92	8.807,48
U18AJ605	387,0900	m	Rodapié gres 7 cm		3,33	1.289,01
U18AZ012	660,1200	kg	weber.col classic blanco		0,19	125,42
U18AZ100	242,0440	kg	weber.col junta fina coloreado hasta 3 mm		1,13	273,51
				Grupo U18		**10.495,42**
U19AA010	10,7408	ud	Precerco pino 2ª 7x3,5 cm		10,00	107,41
U19AG505	51,9778	m	Cerco pino Valsaín 7x3,5 cm		4,29	222,98

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
U19ID610	10,7408	ud	Puerta paso plafón melamina		95,20	1.022,52
U19QA010	108,3670	m	Tapajuntas pino pintar 70x15		1,27	137,63
U19XC010	10,7408	ud	Juego manivela latón c/placa		16,00	171,85
U19XG210	10,7408	ud	Resbalón puerta paso "Tesa" PVC		4,10	44,04
U19XI210	34,5240	ud	Pernio latón 10 cm		0,95	32,80
U19XK610	95,9000	ud	Tornillo latón 21/35 mm		0,06	5,75
				Grupo U19		**1.744,98**
U20SA205	25,6000	m²	Persiana enrollable aluminiolacado Aluminicolor		42,08	1.077,25
				Grupo U20		**1.077,25**
U23OV520	10,5000	ud	Materiales auxiliares		1,15	12,08
				Grupo U23		**12,08**
U25XC101	1,0000	ud	Válvula recta lavabo/bide c/tapa		2,38	2,38
U25XC401	1,0000	ud	Sifón tubular s/horizontal		3,74	3,74
				Grupo U25		**6,12**
U26AG001	2,0000	ud	Llave de escuadra 1/2" cromada c/mando		3,77	7,54
U26GP221	1,0000	ud	Fluxómetro Presto 1000 R		63,46	63,46
U26XA001	1,0000	ud	Latiguillo flexible de 20 cm		1,40	1,40
				Grupo U26		**72,40**
U27VF605	4,0000	ud	Portarrollos Roca Nuova		42,80	171,20
U27VF606	4,0000	ud	Percha Roca Onda plus		15,10	60,40
U27XA120	4,0000	ud	Secamanos automático Saniflow E-88A		325,00	1.300,00
U27XD010	1,0000	ud	Lavadero Office 59x42		129,00	129,00
U27XH030	4,0000	ud	Dosificador de jabón empotrable inoxidable		98,00	392,00
U27XL005	4,0000	ud	Dispensador de papel rollo 250 m		23,85	95,40
				Grupo U27		**2.148,00**
U35MA005	5,0000	ud	Placa señaliz.plástic.297x210		12,00	60,00
U35MC005	10,0000	ud	Pla.salida emer.297x148		10,00	100,00
				Grupo U35		**160,00**
U36AC020	60,0000	kg	Pintura pétrea color		3,20	192,00
U36CA013	113,6364	L	Pintura plástica mate agua Alphatex Mate SF		10,18	1.156,82
U36CA101	132,7082	L	Imprimación al agua Alpha Aquafix		7,04	934,27
				Grupo U36		**2.283,08**
U46GA375	2,0000	ud	Barra mural de 86 cmc/porta		293,00	586,00
U46GA430	1,0000	ud	Espejo reclinable		346,83	346,83
				Grupo U46		**932,83**
m21O01OB200	245,3500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor		23,27	5.709,29
m21O01OB210	70,0000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor		22,11	1.547,70
m21O01OB240	18,0000	h	Oficial 1ª electricista		23,07	415,26
m21O01OB250	18,0000	h	Oficial 2ª electricista		22,11	397,98
m21P01D150	30,0900	ud	Pequeño material		1,28	38,52
m21P15GQ020	239,8000	m	Tubo flexible PVC corrugado reforzado M20 mm		0,47	112,71
m21P15NC170	15,7500	m	Cable Cu 0,6/1kV RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 5x16 mm2		14,65	230,74
m21P15NF020	719,4000	m	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x2,5 mm2		0,54	388,48
m21P15NG010	15,7500	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2		0,36	5,67
m21P21CF020	144,3500	m2	Panel lana de vidrio hidrófuga alta densidad 25 mm lámina por 2		13,24	1.911,19
m21P21CF050	28,8700	ud	Cinta autoadhesiva de aluminio 50x65 mm		11,20	323,34
m21P21GEC010	2,0000	ud	Ud. exterior VRV bomba calor 22/25 kW (frío/calor)		9.177,30	18.354,60
m21P21GIC090	3,0000	ud	Ud. interior cassette 2 vías bomba calor VRV 5 / 6 kW		1.705,00	5.115,00
m21P21GIP020	4,0000	ud	Ud. Interior de pared bomba calor VRV 2,5 / 3 kW		907,50	3.630,00
m21P21GIP030	2,0000	ud	Ud. Interior de pared bomba calor VRV 3,5 / 4 kW		984,50	1.969,00
m21P21GIP040	6,0000	ud	Kit derivación junta refnet 2 tubos VRV bomba calor		158,40	950,40
m21P21GW010	5,0000	ud	Kit derivación junta refnet 2 tubos VRV bomba calor		158,40	792,00
m21P21KE020	2,0000	ud	Recuperador calor entálpico 500 m3/h		1.983,30	3.966,60

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
m21P21KE030	2,0000 ud	Recuperador calor entálpico 1000 m3/h	3.960,00	7.920,00
m21P21RS010	6,0000 ud	Rejilla impulsión 500x150 simple	14,28	85,68
m21P21RS020	21,0000 ud	Rejilla impulsión 400x150 simple	13,00	273,00
m21P21RS040	4,0000 ud	Rejilla impulsión 1000x400 simple	44,57	178,28
m21P21W080	4,0000 ud	Control remoto por cable recuperador entálpico	88,00	352,00
		Grupo m21		**54.667,44**

Resumen

Mano de obra	62.922,16
Materiales	135.366,57
Maquinaria	2.203,59
Otros	21.037,45
TOTAL	**193.154,83**

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01EA001		**m³**	**PASTA DE YESO NEGRO**			
			m³. Pasta de yeso negro amasada manualmente según NTE-RPG-5.			
U01AA011	2,0000	h	Peón suelto	19,71	39,42	
U04GA005	0,8500	t	Yeso negro YG en sacos	68,50	58,23	
U04PY001	0,6000	m³	Agua	1,56	0,94	
			TOTAL PARTIDA			**98,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

A01EF001		**m³**	**PASTA DE YESO BLANCO**			
			m³. Pasta de yeso blanco amasado manualmente, según NTE-RPG-7.			
U01AA011	2,0000	h	Peón suelto	19,71	39,42	
U04GA050	0,8100	t	Yeso blanco YF en sacos	90,00	72,90	
U04PY001	0,6500	m³	Agua	1,56	1,01	
			TOTAL PARTIDA			**113,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

A01JF003		**m³**	**MORTERO CEMENTO M15**			
			m³. Mortero de cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R según RC-16 y arena de río M15 con una resistencia a compresión de 15 N/mm² según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 L.			
U01AA011	1,2000	h	Peón suelto	19,71	23,65	
U04CA001	0,4400	t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel	118,30	52,05	
U04AA001	0,9750	m³	Arena de río (0-5 mm)	19,60	19,11	
U04PY001	0,2600	m³	Agua	1,56	0,41	
A03LA005	0,8000	h	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L	1,52	1,22	
			TOTAL PARTIDA			**96,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

A01JF004		**m³**	**MORTERO CEMENTO M10**			
			m³. Mortero de cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R según RC-16 y arena de río M10 con una resistencia a compresión de 10 N/mm² según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 L.			
U01AA011	1,2000	h	Peón suelto	19,71	23,65	
U04CA001	0,3000	t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel	118,30	35,49	
U04AA001	1,1000	m³	Arena de río (0-5 mm)	19,60	21,56	
U04PY001	0,2600	m³	Agua	1,56	0,41	
A03LA005	0,8000	h	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L	1,52	1,22	
			TOTAL PARTIDA			**82,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

A01JF005		**m³**	**MORTERO CEMENTO M7,5**			
			m³. Mortero de cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R según RC-16 y arena de río M7,5 con una resistencia a compresión de 7,5 N/mm² según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 L.			
U01AA011	1,2000	h	Peón suelto	19,71	23,65	
U04CA001	0,2900	t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel	118,30	34,31	
U04AA001	1,0700	m³	Arena de río (0-5 mm)	19,60	20,97	
U04PY001	0,2550	m³	Agua	1,56	0,40	
A03LA005	0,8000	h	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L	1,52	1,22	
			TOTAL PARTIDA			**80,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01JF006		**m³**	**MORTERO CEMENTO M5**			
			m³. Mortero de cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R según RC-16 y arena de río M5 con una resistencia a compresión de 5 N/mm² según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 L.			
U01AA011	1,2000	h	Peón suelto	19,71	23,65	
U04CA001	0,2500	t	Cemento EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R Granel	118,30	29,58	
U04AA001	1,1000	m³	Arena de río (0-5 mm)	19,60	21,56	
U04PY001	0,2550	m³	Agua	1,56	0,40	
A03LA005	0,8000	h	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L	1,52	1,22	
			TOTAL PARTIDA			**76,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

A01OA091		**H**	**Cuadrilla B (Albañileria)**			
O01OA040	1,0000	h.	Oficial segunda	20,96	20,96	
O01OA060	1,0000	h.	Peón especializado	20,06	20,06	
O01OA070	0,5000	h.	Peón ordinario	19,71	9,86	
			TOTAL PARTIDA			**50,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

A01OA100		**H**	**Cuadrilla de instalaciones**			
			Cuadrilla de instalaciones constituida por oficial de primera y ayudante.			
O01OB200	1,0000	h.	Oficial 1ª electricista	22,00	22,00	
O01OB220	1,0000	h.	Ayudante electricista	20,71	20,71	
			TOTAL PARTIDA			**42,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

A02A050		**m3**		**MORTERO CEMENTO M-15**		
			Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-15 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 20 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-08 y UNE-EN-998-1:2004.			
O01OA070	1,7000	h.	Peón ordinario	19,71	33,51	
P01CC020	0,4100	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	89,73	36,79	
P01AA020	0,9550	m3	Arena de río 0/6 mm.			
	11,22	10,72				
P01DW050	0,2600	m3	Agua			
	0,60	0,16				
M03HH020	0,4000	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,40	0,56	
%1000000	1,0000	%	Medios Auxiliares	81,74	0,82	
			TOTAL PARTIDA			**82,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

A03FB010		**h**	**CAMIÓN BASCULANTE 10 t**			
			h. Camión basculante de dos ejes con una potencia de 138 CV DIN (102kW), y capacidad para un peso total a tierra de 10 t con 4 tiempos y 4 cilindros en línea, de la casa Iveco ó similar, capaz de desarrollar una velocidad máxima cargada de 50 km/h, una carga de 10,9 Tn y una capacidad de caja a ras de 5 m³ y de 9 m³ colmada, con un radio de giro de 5,35 mt, longitud total máxima de 6.125 mm, anchura total máxima de 2.120 mm, distancia entre ejes 3.200 mm, suspensión mediante ballestas parabólicas, barra de torsión estabilizadora de diámetro 45 mm, frenos tipo duplex y duoservo con recuperación automática.			
U02JA003	1,0000	h	Camión 10 t basculante	26,00	26,00	
U%10	10,0000	%	Amortización y otros gastos	26,00	2,60	
U01AA015	1,0000	h	Maquinista o conductor	18,00	18,00	
U02SW001	16,0000	L	Gasóleo A	1,14	18,24	
			TOTAL PARTIDA			**64,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A03LA005		**h**	**HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L**			
			h. Hormigonera eléctrica de 250 L con un motor eléctrico de 3CV, con bastidor y cabina de acero, pala mezclado-			
			ras, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogénea, mecanismos protegidos herméticamente, con un			
			peso en vacío de 290kg y un rendimiento aproximado de 3,4m³.			
U02LA201	1,0000	h	Hormigonera 250 L	0,90	0,90	
U%10	10,0000	%	Amortización y otros gastos	0,90	0,09	
U02SW005	3,5000	ud	Kilowatio	0,15	0,53	
			TOTAL PARTIDA			**1,52**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS						
U01AA501		**h**	**Cuadrilla A**			
			h. Cuadrilla A de albañilería, cuantificando para su formación 1,00 h de oficial de primera, 1,00 h de ayudante y			
			0,50 h de peón suelto.			
U01AA007	1,0000	h	Oficial primera	22,00	22,00	
U01AA009	1,0000	h	Ayudante	20,32	20,32	
U01AA011	0,5000	h	Peón suelto	19,71	9,86	
			TOTAL PARTIDA			**52,18**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						
U01AA505		**h**	**Cuadrilla E**			
			h. Cuadrilla E de albañilería, cuantificando para su formación 1,00 h de oficial de primera y 1,00 h de peón suelto.			
U01AA007	1,0000	h	Oficial primera	22,00	22,00	
U01AA011	1,0000	h	Peón suelto	19,71	19,71	
			TOTAL PARTIDA			**41,71**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						
U01AA506		**h**	**Cuadrilla F**			
			h. Cuadrilla F de albañilería, cuantificando para su formación 1,00 h de oficial de segunda y 1,00 h de peón suelto.			
U01AA008	1,0000	h	Oficial segunda	20,96	20,96	
U01AA011	1,0000	h	Peón suelto	19,71	19,71	
			TOTAL PARTIDA			**40,67**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D01 DEMOLICIONES						
D01EA025		**m²**	**DEMOLICIÓN TABIQUE HASTA 12 cm DE ESPESOR**			
			m². Demolición, por medios manuales, de fábrica de L.h.D., i/alicatado ó revestimiento similar de una de sus caras y morteros en la otra, hasta un espesor total de 12 cm, retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de			
U01AA011	0,4300	h	Peón suelto	19,71	8,48	
%0500004	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	8,48	0,08	
			Suma la partida.....			8,56
			Costes indirectos.....		3,00%	0,26
			TOTAL PARTIDA.....			**8,82**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						
D01IA010		**m²**	**PICADO GUARNECIDO DE YESO**			
			m². Picado de guarnecido de yeso en paramentos, por medios manuales, eliminándolo en su totalidad y dejando la fábrica lista para posterior revestimiento, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p.			
U01AA011	0,6300	h	Peón suelto	19,71	12,42	
%0500004	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	12,42	0,12	
			Suma la partida.....			12,54
			Costes indirectos.....		3,00%	0,38
			TOTAL PARTIDA.....			**12,92**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS						
D01IA210		**m²**	**LIMPIEZA PARAMENTOS A REVESTIR**			
			m². Limpieza de paramentos, por medios manuales, para posterior revestimiento, i/retirada de escombros a pie de			
U01AA011	0,2100	h	Peón suelto	19,71	4,14	
%0500004	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	4,14	0,04	
			Suma la partida.....			4,18
			Costes indirectos.....		3,00%	0,13
			TOTAL PARTIDA.....			**4,31**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
D01ID001		**m²**	**DEMOLICIÓN ALICATADO MANUAL (plaqueta + mortero)**			
			m². Demolición de alicatado, por medios manuales, i/picado de morteros de cemento de agarre, retirada de escom-			
U01AA011	0,4700	h	Peón suelto	19,71	9,26	
%0500004	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	9,26	0,09	
			Suma la partida.....			9,35
			Costes indirectos.....		3,00%	0,28
			TOTAL PARTIDA.....			**9,63**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						
D01KD510		**m**	**LEVANTADO DE PELDAÑO**			
			m Levantado de peldaño de baldosa de gres, terrazo o piedra artificial por medios manuales, i/retirada de escom-			
U01AA011	0,3260	h	Peón suelto	19,71	6,43	
			Suma la partida.....			6,43
			Costes indirectos.....		3,00%	0,19
			TOTAL PARTIDA.....			**6,62**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D01MA010		**ud**	**LEVANTADO CERCOS EN TABIQUES**			
			ud. Levantado, por medios manuales, de cercos hasta 3 m² en tabiques, i/traslado y apilado de material recupera-			
			ble, retirada de escombros a pie de carga y p.p. costes indirectos, según NTE/ADD-18.			
U01AA011	1,1000	h	Peón suelto	19,71	21,68	
			Suma la partida.....			21,68
			Costes indirectos.....		3,00%	0,65
			TOTAL PARTIDA.....			**22,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

D01MA020		**ud**	**LEVANTADO DE CERCOS EN MUROS**			
			ud. Levantado, por medios manuales, de cercos hasta 3 m² en muros, i/traslado y apilado de material recuperable,			
U01AA011	1,7500	h	Peón suelto	19,71	34,49	
			Suma la partida.....			34,49
			Costes indirectos.....		3,00%	1,03
			TOTAL PARTIDA.....			**35,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

D01MA501		**m²**	**LEVANTADO MAMPARA, I/VIDRIO**			
			m². Levantado, por medios manuales, de mampara fábricada en madera, aluminio, PVC o similares, i/retirada pre-			
			via del acristalamiento existente, apilado de materiales aprovechables en el lugar de acopio, retirada de escombros			
U01AA506	0,2200	h	Cuadrilla F	40,67	8,95	
U01FZ305	0,1300	h	Ayudante vidriería	20,32	2,64	
			Suma la partida.....			11,59
			Costes indirectos.....		3,00%	0,35
			TOTAL PARTIDA.....			**11,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D01MD010		**m²**	**LEVANTADO REJA VENTANA/BALCÓN**			
			m². Levantado de reja de ventana o balcón, por medios manuales, i/traslado y apilado en el lugar de acopio, retira-			
U01AA011	0,8000	h	Peón suelto	19,71	15,77	
			Suma la partida.....			15,77
			Costes indirectos.....		3,00%	0,47
			TOTAL PARTIDA.....			**16,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

D01UA110		**ud**	**DEMOL. INST. ELÉCTRICA m² SUPERFICIE**			
			ud. Repercusión/m² de edificación (local, vivienda, etc.) de los trabajos de levantado de instalación eléctrica en vi-			
			viendas (cajas, mecanismos, hilos, etc.) y parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material			
U01AA008	0,0400	h	Oficial segunda	20,96	0,84	
U01AA011	0,0800	h	Peón suelto	19,71	1,58	
			Suma la partida.....			2,42
			Costes indirectos.....		3,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA.....			**2,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D01UA120		**ud**	**DEMOL. INST. FONTANERÍA m² SUPERFICIE**			
			ud. Repercusión/m² de edificación (local, vivienda, etc.) de los trabajos de levantado de instalación de fontanería y desagües y parte de red general correspondiente en viviendas, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.			
U01AA008	0,0500	h	Oficial segunda	20,96	1,05	
U01AA011	0,1000	h	Peón suelto	19,71	1,97	
			Suma la partida			3,02
			Costes indirectos		3,00%	0,09
			TOTAL PARTIDA			**3,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS

D01UM010		**m²**	**RETIRADA MOBILIARIO Y TRANSPORTE**			
			m². Retirada de mobiliario, electrodomésticos y demás enseres existentes, por medios manuales, incluso traslado			
U01AA010	0,1350	h	Peón especializado	20,06	2,71	
U01AA011	0,1350	h	Peón suelto	19,71	2,66	
			Suma la partida			5,37
			Costes indirectos		3,00%	0,16
			TOTAL PARTIDA			**5,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

D01UC050		**ud**	**LEVANTADO DE APARATOS SANIT. DE ASEO I/INSTAL.**			
			ud. Levantado de aparatos sanitarios, accesorios e instalación correspondiente de un aseo compuesto por inodoro y lavabo, por medios manuales, i/traslado y acopio de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga			
U01AA008	0,6000	h	Oficial segunda	20,96	12,58	
U01AA011	0,6000	h	Peón suelto	19,71	11,83	
			Suma la partida			24,41
			Costes indirectos		3,00%	0,73
			TOTAL PARTIDA			**25,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

01.02		**ud**	**LEVANT.CARP. Y CERRAJ.EN MUROS A MANO**			
			Levantado de carpintería y cerrajeria existente, en cualquier tipo de muro o cerramiento exterior, incluidos vidrios, cercos, precercos, hojas, anclajes y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, con recuperación de ma-			
O01OA050	0,4200	h.	Ayudante	20,32	8,53	
O01OA070	0,4200	h.	Peón ordinario	19,71	8,28	
%1000000	1,0000	%	Medios Auxiliares	16,81	0,17	
			Suma la partida			16,98
			Costes indirectos		3,00%	0,51
			TOTAL PARTIDA			**17,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.05		**ud**	**LEVANTADO AP.SANITARIOS**			
			Levantado de aparatos sanitarios, griferias y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de es-			
O01OB180	0,6200	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	20,96	13,00	
O01OA070	0,6200	h.	Peón ordinario	19,71	12,22	
%1000000	1,0000	%	Medios Auxiliares	25,22	0,25	
			Suma la partida			25,47
			Costes indirectos		3,00%	0,76
			TOTAL PARTIDA			**26,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.14		**m3**	**APER.HUECOS >0,5m2 MAMP.C/COMP.**			
			Apertura de huecos mayores de 0,5 m2, en muros de mampostería de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin			
O01OA060	1,8000	h.	Peón especializado	20,06	36,11	
O01OA070	1,8000	h.	Peón ordinario	19,71	35,48	
M06CM010	1,2000	h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	1,88	2,26	
M06MP110	1,2000	h.	Martillo manual perforador neumat.20 kg	1,70	2,04	
%1000000	1,0000	%	Medios Auxiliares	75,89	0,76	
			Suma la partida.....			76,65
			Costes indirectos.....		3,00%	2,30
			TOTAL PARTIDA.....			**78,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D40AA006		**m²**	**MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO EUROPEO HASTA 7 m**
			m². Andamio tubular convencional apto para trabajos hasta una altura de 7 m, consistente en: suministro en alquiler, montaje y desmontaje, separación al paramento de 20-25 cm aproximadamente, amarres a huecos mediante husillos con tacos de madera contrachapada y control periodico de su tensión y amarres a partes resistentes con tacos de expansión, químicos, especiales para ladrillo u hormigón, etc., colocados cada 12 m², con una resistencia a tracción de 300 kg, red de protección para caída de materiales, preparación de base, placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes, de acuerdo con la capacidad de carga de la solera, accesos de plataformas con trampilla y escaleras abatibles en su interior, barandilla exterior con dos barras y rodapie, barandilla interior con 1 barra, todo según detalle de planos de montaje y la normativa de obligado cumplimiento sobre andamia-

U41AA005	1,0000	m²	Andamio transportado	1,10	1,10	
U41AA206	1,0000	m²	Montaje andamio Europeo hasta 7 m.	1,30	1,30	
U41AA226	1,0000	m²	Desmontaje andamio Europeo hasta 7 m.	0,80	0,80	
				Suma la partida.....		3,20
				Costes indirectos.....	3,00%	0,10
				TOTAL PARTIDA.....		**3,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

D01VP020		**m²**	**ANDAMIO METÁLICO TUBULAR < 6 m/mes**
			m². Montaje, desmontaje, transporte y alquiler en obra (30 días), de andamio metálico tubular homologado, para trabajos hasta 6 m de altura, i/malla de protección de tejido sintético, ejecución de apoyos, arriostramiento del conjun-

U01AA506	0,1500	h	Cuadrilla F	40,67	6,10	
U02SW600	1,0000	m²	Alquiler/mes andamio metálico tubular	1,08	1,08	
U02SW610	1,0500	m²	Alquiler/mes tela protección	0,22	0,23	
				Suma la partida.....		7,41
				Costes indirectos.....	3,00%	0,22
				TOTAL PARTIDA.....		**7,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

E01DET040		**m2**	**DEMOLICIÓN FALSO TECHO DESMONTABLE ESCAYOLA S/RECUPERACIÓN**
			Demolición de falsos techos desmontables de placas de escayola, fibra, madera, chapa,... por medios manuales, sin recuperación del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte

O01OA060	0,5300	h.	Peón especializado	20,06	10,63	
				Suma la partida.....		10,63
				Costes indirectos.....	3,00%	0,32
				TOTAL PARTIDA.....		**10,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E01DPP030		**m2**	**DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO**			
			Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, 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.			
O01OA070	0,4900	h.	Peón ordinario	19,71	9,66	
M06MI010	0,2000	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,49	0,50	
			Suma la partida.....			10,16
			Costes indirectos.....		3,00%	0,30
			TOTAL PARTIDA.....			**10,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E01DPP110		**m**	**LEVANTADO DE RODAPIÉ DE GRES A MANO S/RECUPERACIÓN**			
			Levantado manual de rodapié de gres recibido con cemento cola, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección co-			
O01OA070	0,2000	h.	Peón ordinario	19,71	3,94	
			Suma la partida.....			3,94
			Costes indirectos.....		3,00%	0,12
			TOTAL PARTIDA.....			**4,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

E01DFT200		**m2**	**DEMOLICIÓN LADRILLO MACIZO 1 PIE ENFOSCADO 2 CARAS C/MARTILLO EL**			
			Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor enfoscado a dos caras, con martillo eléctri- co, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional			
O01OA060	1,8500	h.	Peón especializado	20,06	37,11	
M06MR010	0,5000	h	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	4,21	2,11	
			Suma la partida.....			39,22
			Costes indirectos.....		3,00%	1,18
			TOTAL PARTIDA.....			**40,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D02 ALBAÑILERÍA: FÁBRICAS Y TABIQUERÍA						
D07DA001		**m²**	**FÁBRICA LADRILLO 1 pie HUECO DOBLE**			
			m². Fábrica de 1 pie de espesor de ladrillo hueco doble de 25x12x9 cm, sentado con mortero de cemento Portland			
			EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, para posteríor terminación, i/p.p. de rotu-			
U01FJ090	1,0000	m²	Mano obra fábrica hueco doble 1 pie	11,00	11,00	
U10DG003	84,0000	ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9	0,09	7,56	
A01JF006	0,0350	m³	MORTERO CEMENTO M5	76,41	2,67	
			Suma la partida.....			21,23
			Costes indirectos.....		3,00%	0,64
			TOTAL PARTIDA.....			**21,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D09AC110		**m²**	**FÁBRICA 1/2 pie PERFORADO 7 + TABICÓN H/D**			
			m². Cerramiento de fachada formado por fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo perforado de 25x12x7cm, senta-			
			do con mortero de cemento Portland EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, enfos- cado interíormente con mortero de cemento y arena de río M7,5 según UNE-EN 998-2, cámara de aire de 5 cm y tabicón de ladrillo hueco doble, sentado con mortero de cemento Portland EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R y arena de			
			río M5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de replanteo, roturas, aplomado, nivelado, cortes, remates, humedecido de			
D07DC015	1,0000	m²	FÁB. LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2 pie	18,87	18,87	
D10AA101	1,0000	m²	TABICÓN LADRILLO HUECO DOBLE 25x12x9 cm	17,87	17,87	
D13DD010	1,0000	m²	ENFOSCADO M7,5 EN CÁMARAS	3,80	3,80	
			Suma la partida.....			40,54
			Costes indirectos.....		3,00%	1,22
			TOTAL PARTIDA.....			**41,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO D03 ALBAÑILERÍA: RECIBIDOS

D12DD020 **m²** **RECIBIDO PERSIANA METÁLICA ENROLLABLE**

m². Recibido, con mortero de cemento M10 según UNE-EN 998-2, de cierre metálico enrollable, en celosía o ciego, para protección de puertas, escaparates, etc., comprendiendo recibido de guías del cierre, colocación del eje, montaje, en su caso, de motor (no incluído este ni la conexión eléctrica), i/p.p de recibido de anclajes para cerra-

U01AA505	0,5200	h	Cuadrilla E	41,71	21,69	
U01FX001	0,3500	h	Oficial cerrajería	22,00	7,70	
A01JF004	0,0090	m³	MORTERO CEMENTO M10	82,33	0,74	
			Suma la partida.....			30,13
			Costes indirectos.....		3,00%	0,90
			TOTAL PARTIDA.....			**31,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

D12DD030 **m²** **RECIBIDO CIERRE LOCAL COMERCIAL**

m². Recibido, con mortero de cemento M10 según UNE-EN 998-2, de cierre metálico enrollable calado ó ciego, para protección exterior de local comercial, comprendiendo: recibido de guías, mecanismos de cierre, cajón recogedor de cierre, montaje en su caso de motor (no incluído este ni la conexión eléctrica), i/p.p de recibido de anclajes

U01AA505	0,7000	h	Cuadrilla E	41,71	29,20	
U01FX001	0,3500	h	Oficial cerrajería	22,00	7,70	
A01JF004	0,0150	m³	MORTERO CEMENTO M10	82,33	1,23	
			Suma la partida.....			38,13
			Costes indirectos.....		3,00%	1,14
			TOTAL PARTIDA.....			**39,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

D12AG010 **m²** **RECIBIDO DE CERCOS EN TABIQUES**

m². Recibido de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente

U01FN002	1,0000	m²	Mano obra colocación cerco en tabiques	6,80	6,80	
A01EA001	0,0100	m³	PASTA DE YESO NEGRO	98,59	0,99	
U06DA010	0,1200	kg	Puntas plana 20x100	2,50	0,30	
			Suma la partida.....			8,09
			Costes indirectos.....		3,00%	0,24
			TOTAL PARTIDA.....			**8,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

D12AJ050 **ud** **RECIBIDO CERCOS PUERTAS CORREDERAS**

m². Recibido de cercos para puertas correderas, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.

U01FN002	1,5000	m²	Mano obra colocación cerco en tabiques	6,80	10,20	
A01EA001	0,0100	m³	PASTA DE YESO NEGRO	98,59	0,99	
U06DA010	0,1200	kg	Puntas plana 20x100	2,50	0,30	
			Suma la partida.....			11,49
			Costes indirectos.....		3,00%	0,34
			TOTAL PARTIDA.....			**11,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D12AJ040		**ud**	**RECIBIDO CERCOS ALUMINIO MURO EXTERIOR**			
			m². Recibido de cercos de aluminio en muro de cerramiento exterior, fijado al hueco con garras a presión cada 600 mm aproximadamente y recibiendo éstas y el premarco con masa totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.			
U01FN016	1,0000	m²	Mano obra colocación cerco en 1 cara vista	9,00	9,00	
A01EA001	0,0100	m³	PASTA DE YESO NEGRO	98,59	0,99	
U06DA010	0,1500	kg	Puntas plana 20x100	2,50	0,38	
			Suma la partida.....			10,37
			Costes indirectos.....		3,00%	0,31
			TOTAL PARTIDA.....			**10,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO D04 ALBAÑILERÍA: REVESTIMIENTOS

D13MD040 **m²** **ALICATADO PLAQUETA GRES (cem.cola)**

m². Alicatado con revestimiento alta calidad gres porcelánico de fino espesor SLIMMKER de INALCO con medidas hasta 1,00x1,00 m, para interior, precio 60 €/m², recibido con cemento cola Weber.col classic blanco, sobre base de mortero de cemento y arena de miga 1/6 (incluido), i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado con

U01FU011	1,0000	m²	Mano de obra colocación gres con cemento cola s/enfoscado	8,66	8,66	
U01AA011	0,2000	h	Peón suelto	19,71	3,94	
D18AR010	1,0000	m²	ENFOSCADO MAESTREADO VERTICAL PARA ALICATAR	7,82	7,82	
U18AD045	1,0500	m²	Baldosa gres porcenalico fino INALCO grandes medidas cal.1	12,00	12,60	
U18AZ012	6,0000	kg	weber.col classic blanco	0,19	1,14	
U18AZ100	2,2000	kg	weber.col junta fina coloreado hasta 3 mm	1,13	2,49	

Suma la partida.....		36,65
Costes indirectos.....	3,00%	1,10
TOTAL PARTIDA.....		**37,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D13DG150 **m²** **ENFOSCADO MAESTREADO VERTICAL PARA ALICATAR**

m². Enfoscado maestreado, de 15 mm de espesor en toda su superficie, con mortero de cemento y arena de río M15 según UNE-EN 998-2, sobre paramentos verticales para posteriormente ser alicatados con cementos cola, con maestras cada metro, i/preparación y humedecido de soporte, limpieza, medios auxiliares con empleo, en su

U01AA007	0,2000	h	Oficial primera	22,00	4,40	
U01AA011	0,1000	h	Peón suelto	19,71	1,97	
A01JF003	0,0150	m³	MORTERO CEMENTO M15	96,44	1,45	

Suma la partida.....		7,82
Costes indirectos.....	3,00%	0,23
TOTAL PARTIDA.....		**8,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

D13AA051 **m²** **TENDIDO+ENLUCIDO YESO PARAMENTOS HORIZONTALES**

m². Tendido de yeso negro YG al vivo, de 15 mm de espesor, y enlucido con yeso blanco YF de 1 mm de espesor, en paramentos horizontales, formación de rincones y aristas, distribución de material en planta y limpieza posterior del tajo, i/rayado del yeso tosco antes de enlucir, medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de

U01AA011	0,0900	h	Peón suelto	19,71	1,77	
U01FQ010	1,0000	m²	Mano obra tendido yeso paramentos horizontales	2,40	2,40	
U01FQ025	1,0000	m²	Mano obra enlucido yeso paramentos horizontales	0,70	0,70	
A01EA001	0,0150	m³	PASTA DE YESO NEGRO	98,59	1,48	
A01EF001	0,0030	m³	PASTA DE YESO BLANCO	113,33	0,34	

Suma la partida.....		6,69
Costes indirectos.....	3,00%	0,20
TOTAL PARTIDA.....		**6,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D13AA055		**m²**	**TENDIDO+ENLUCIDO YESO PARAMENTOS VERTICALES**			
			m². Tendido de yeso negro al vivo, de 15 mm de espesor, y enlucido con yeso blanco de 1 mm de espesor, en paramentos verticales, formación de rincones y aristas, distribución de material en planta y limpieza posterior del tajo, i/rayado del yeso tosco antes de enlucir, guardavivos de chapa galvanizada o PVC, medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y p.p. de costes indirectos, según NTE/RPG-9.			
U01AA011	0,0900	h	Peón suelto	19,71	1,77	
U01FQ001	1,0000	m²	Mano obra tendido yeso paramentos verticales	2,20	2,20	
U01FQ002	1,0000	m²	Mano obra enlucido yeso paramentos verticales	0,60	0,60	
A01EA001	0,0150	m³	PASTA DE YESO NEGRO	98,59	1,48	
A01EF001	0,0030	m³	PASTA DE YESO BLANCO	113,33	0,34	
U13NA005	0,0500	m	Guardavivos chapa galvanizada	0,36	0,02	
			Suma la partida.....			6,41
			Costes indirectos.....		3,00%	0,19
			TOTAL PARTIDA.....			**6,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

08.02		**m2**	**ENFOSCADO RUGOSO M-15 VERTICAL**			
			Enfoscado maestreado rugoso con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, para posterior revestimiento, i/andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo hue-			
O01OA030	0,3800	h.	Oficial primera	22,00	8,36	
O01OA050	0,3800	h.	Ayudante	20,32	7,72	
A02A050	0,0200	m3	MORTERO CEMENTO M-15			
	82,56	1,65				
%1000000	1,0000	%	Medios Auxiliares	17,73	0,18	
			Suma la partida.....			17,91
			Costes indirectos.....		3,00%	0,54
			TOTAL PARTIDA.....			**18,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D05 ALBAÑILERÍA: FALSOS TECHOS						
D14AJ100		**m²**	**F. T. ESC. DESMONTABLE 60x60 APOYO**			
			m². Falso techo tipo desmontable de placas de escayola Yesyforma con panel tipo Marbella de 60x60 cm sobre perfilería vista blanca (sistema de apoyo), incluso p.p. de perfilería vista blanca, perfilería angular para remates y			
U01AA501	0,1750	h	Cuadrilla A	52,18	9,13	
U14AL100	1,0500	m²	Yesyforma 60/60 Marbella apoyo	5,78	6,07	
U14AL501	0,8400	m	Perfil primario T24 DONN perfilería vista	1,21	1,02	
U14AL502	1,6700	m	Perfil secundario T24 DONN perfilería vista	1,21	2,02	
U14AL503	0,4000	m	Angular L24 DONN perfilería vista	1,01	0,40	
U14AL512	0,7000	ud	Sujección DONN	0,16	0,11	
U14AL513	1,0000	ud	Varilla 60 DONN	0,44	0,44	
U14AL514	1,4000	ud	Tuerca DONN	0,08	0,11	
			Suma la partida.....			19,30
			Costes indirectos.....	3,00%		0,58
			TOTAL PARTIDA.....			**19,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D06 ALBAÑILERÍA: VARIOS						
07.11		**UD**	**AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. FONTANERIA Y APARATOS**			
			Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de Fontaneria y aparatos, comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, el pequeño material, material auxiliar,			
A01OA091	6,0000	H	Cuadrilla B (Albañileria)	50,88	305,28	
P01DW090	50,0000	ud	Pequeño material	0,74	37,00	
%0500004	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	342,28	3,42	
			Suma la partida.....			345,70
			Costes indirectos.....		3,00%	10,37
			TOTAL PARTIDA.....			**356,07**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS						
07.12		**UD**	**AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. ELECTRICIDAD**			
			Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de Electricidad, comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, pequeño material, material auxiliar, piezas espe-			
A01OA091	8,0000	H	Cuadrilla B (Albañileria)	50,88	407,04	
P01DW090	50,0000	ud	Pequeño material	0,74	37,00	
%0500004	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	444,04	4,44	
			Suma la partida.....			448,48
			Costes indirectos.....		3,00%	13,45
			TOTAL PARTIDA.....			**461,93**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
07.13		**UD**	**AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. ILUMINACIÓN**			
			Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de Iluminación,comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.			
A01OA091	4,0000	H	Cuadrilla B (Albañileria)	50,88	203,52	
P01DW090	40,0000	ud	Pequeño material	0,74	29,60	
%0500004	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	233,12	2,33	
			Suma la partida.....			235,45
			Costes indirectos.....		3,00%	7,06
			TOTAL PARTIDA.....			**242,51**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS						
07.14		**UD**	**AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. TELECOMUNICACIONES**			
			Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de telecomunicaciones, comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.			
A01OA091	4,0000	H	Cuadrilla B (Albañileria)	50,88	203,52	
P01DW090	35,0000	ud	Pequeño material	0,74	25,90	
%0500004	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	229,42	2,29	
			Suma la partida.....			231,71
			Costes indirectos.....		3,00%	6,95
			TOTAL PARTIDA.....			**238,66**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.15		**UD**	**AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. DE VENTILACION**			
			Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de ventilación, comprendiendo las			
			demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, pequeño material, material auxiliar, piezas espe-			
A01OA091	5,0000	H	Cuadrilla B (Albañileria)	50,88	254,40	
P01DW090	50,0000	ud	Pequeño material	0,74	37,00	
%0500004	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	291,40	2,91	
			Suma la partida.....			294,31
			Costes indirectos.....		3,00%	8,83
			TOTAL PARTIDA.....			**303,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

D12VL005	**m²**		**LIMPIEZA DE LOCALES**			
			m². Limpieza de locales, desprendiendo morteros adheridos en suelos, limpieza de sanitarios, cristales etc., i/barri-			
U01AA010	0,0900	h	Peón especializado	20,06	1,81	
%0500004	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	1,81	0,02	
			Suma la partida.....			1,83
			Costes indirectos.....		3,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA.....			**1,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D07 PAVIMENTOS						
D19DD015		**m²**	**SOLADO DE GRES 31x31 cm C 1/2/3**			
			m². Solado de baldosa de gres 31x31 cm, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: a) zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6% y CLASE 2 para pendientes superiores al 6% y escaleras, b) zonas húmedas, CLASE 2 para pendientes menores al 6% y CLASE 3 para pendientes superiores al 6% y escaleras y piscinas), recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/cama de 2 cm de arena de río, p.p. de rodapie del mismo material de 7 cm, rejuntado y limpieza, s/ CTE BD SU y			
U01FS010	1,0000	m²	Mano obra solado gres	9,05	9,05	
U01AA011	0,2000	h	Peón suelto	19,71	3,94	
U18AD015	1,0500	m²	Baldosa gres 31x31 cm	24,92	26,17	
U18AJ605	1,1500	m	Rodapié gres 7 cm	3,33	3,83	
A01JF006	0,0300	m³	MORTERO CEMENTO M5	76,41	2,29	
U04AA001	0,0200	m³	Arena de río (0-5 mm)	19,60	0,39	
U04CF006	0,0100	ud	Cemento blanco BL-II/B-L 42,5 R UNE 80305 sacos 25 kg	5,00	0,05	
			Suma la partida.....			45,72
			Costes indirectos.....	3,00%		1,37
			TOTAL PARTIDA.....			**47,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D08 CARPINTERÍAS Y VIDRIOS						
D20GC020		**ud**	**PUERTA CORREDERA C/ARMAZÓN MET. 90x210 PARA PINTAR**			
			ud. Puerta de paso ciega de 90 cm, corredera oculta en armazón de chapa galvanizada grecada y marco en DM tipo Orchidea de MAYDISA o similar, para una hoja normalizada, lisa semimaciza de DM, incluso armazón de chapa galvanizada para revestir con yeso/alicatado y marco en DM, doble galce o cerco visto en DM de 70x30 mm, tapajuntas lisos de DM de 70x10 mm en ambas caras, juego de poleas y carril galvanizados y tiradores embutidos y uñero en canto cromados, con condena en baños y aseos, montada y emplastecido de puntas, con p.p. de			
U01FV001	0,8000	h	Equipo montaje carpintería (oficial + ayudante)	34,00	27,20	
U19IS020	1,0000	ud	Estructura y puerta de paso ciega 90x210 cm DM	234,00	234,00	
U19IS505	1,0000	ud	Cerco visto puerta 60 a 90x210 cm DM	72,00	72,00	
U19IS585	1,0000	ud	Kit con manecilla simple	18,00	18,00	
			Suma la partida.....			351,20
			Costes indirectos.....		3,00%	10,54
			TOTAL PARTIDA.....			**361,74**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
D20CD610		**m²**	**PUERTA PLAFON MELAMINA**			
			m². Puerta de paso con hoja plafonada tablero Melamina 18 mm con largueros y travesaños macizos en pino para barnizar o pintar, con cerco de pino 7x3,5 cm fijado sobre precerco pino 7x3,5 cm, y tapajuntas de pino 7x1,5 cm incluso herrajes de colgar, cierre y manillas en latón. Criterio de medición: ancho (en hoja de 625 y 725 = 900 mm			
U01FV001	0,9000	h	Equipo montaje carpintería (oficial + ayudante)	34,00	30,60	
U19AA010	0,5600	ud	Precerco pino 2ª 7x3,5 cm	10,00	5,60	
U19AG505	2,7100	m	Cerco pino Valsaín 7x3,5 cm	4,29	11,63	
U19ID610	0,5600	ud	Puerta paso plafón melamina	95,20	53,31	
U19QA010	5,6500	m	Tapajuntas pino pintar 70x15	1,27	7,18	
U19XC010	0,5600	ud	Juego manivela latón c/placa	16,00	8,96	
U19XG210	0,5600	ud	Resbalón puerta paso "Tesa" PVC	4,10	2,30	
U19XI210	1,8000	ud	Pernio latón 10 cm	0,95	1,71	
U19XK610	5,0000	ud	Tornillo latón 21/35 mm	0,06	0,30	
			Suma la partida.....			121,59
			Costes indirectos.....		3,00%	3,65
			TOTAL PARTIDA.....			**125,24**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						
009.1.8		**ud**	**REPASO DE VENTANA CORREDERA O ABATIBLE SIN PERSIANA**			
			ud. Repaso de ventana y mallorquina de aluminio, PVC o madera, comprobando su buen funcionamiento, tanto en corredera como en abatible, con reposición de las piezas y otros elementos deteriorados o en mal estado, sin revi-			
U01FX001	0,3000	h	Oficial cerrajería	22,00	6,60	
U47NA109	1,0000	ud	Reposición elementos deteriorados en ventana	30,00	30,00	
% MA	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	36,60	0,37	
			Suma la partida.....			36,97
			Costes indirectos.....		3,00%	1,11
			TOTAL PARTIDA.....			**38,08**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D21PA110		**m²**	**PERS. ENRROLLABLE ALUMNIO COLOR LACADO 40x9**			
			m². Persiana enrollable de aluminio lacado, tipo Aluminicolor de Gradhermetic, con lamas de 40x9 mm de caras planas, i/accesorios, montaje y p.p. de costes indirectos.			
U01FX001	0,2500	h	Oficial cerrajería	22,00	5,50	
U01FX003	0,2500	h	Ayudante cerrajería	20,49	5,12	
U20SA205	1,0000	m²	Persiana enrollable aluminiolacado Aluminicolor	42,08	42,08	
			Suma la partida.....			52,70
			Costes indirectos.....		3,00%	1,58
			TOTAL PARTIDA.....			**54,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

D24PF001		**ud**	**PUERTA SECURIT INCOLORO**			
			ud. Puerta de vidrio templado transparente, incoloro de 10 mm SECURIT, a medir en obra, incluso herrajes, freno y cerradura de acero inoxidable, con llave y manivela, instalada, según UNE 85222:1985. Nivel de seguridad de			
U01FZ303	8,2000	h	Oficial 1ª vidriería	22,00	180,40	
U23PF001	1,0000	ud	Puerta vidrio SECURIT incoloro	100,05	100,05	
U23PF101	1,0000	ud	Pernios alto y bajo	42,40	42,40	
U23PF102	1,0000	ud	Puntos de giro alto y bajo	29,75	29,75	
U23PF103	1,0000	ud	Mecanismo de freno con caja y tapa freno	113,83	113,83	
U23PF104	1,0000	ud	Cerradura con llave y pomo	44,81	44,81	
U23OV520	1,5000	ud	Materiales auxiliares	1,15	1,73	
			Suma la partida.....			512,97
			Costes indirectos.....		3,00%	15,39
			TOTAL PARTIDA.....			**528,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

E14A40dc		**m2**	**MAMPARA ALUMINIO LACADO COLOR O ANODIZADO INOX**			
			Carpintería de aluminio lacado color o inox, en mamparas para acristalar, compuesta por bastidor general de perfiles de aluminio, paños fijos y hojas practicables para acristalar, y herrajes de colgar y de seguridad, instalada, in-			
O01OB130	0,2500	h	Oficial 1ª cerrajero	22,00	5,50	
O01OB140	0,2500	h	Ayudante cerrajero	20,49	5,12	
P12A30dc	1,0000	u	Mampara lacado color 20% practicable para acristalar 0%	185,86	185,86	
			Suma la partida.....			196,48
			Costes indirectos.....		3,00%	5,89
			TOTAL PARTIDA.....			**202,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

10.11		**m2**	**CLIMALIT 4/6,8/ STADIP 33.1 INCOLORO**			
			Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y un vidrio laminado de seguridad Stadip 33.1 incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 6 u 8 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y			
O01OB250	0,2000	h.	Oficial 1ª vidriería	22,00	4,40	
P14ESA150	1,0060 42,50	m2	Climalit 4/6ú8/Stadip 33.1 incoloro			42,25
P14KW065	7,0000	m	Sellado con silicona neutra	0,98	6,86	
P01DW090	1,5000	ud	Pequeño material	0,74	1,11	
			Suma la partida.....			54,87
			Costes indirectos.....		3,00%	1,65
			TOTAL PARTIDA.....			**56,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.12		**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, nivel seg. de uso 2B2 según UNE-EN 12600, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neu-			
O01OB250	0,6000	h.	Oficial 1ª vidriería	22,00	13,20	
P14DA015	1,0060	m2	Stadip 33.1 PVB incoloro			
	27,48	27,64				
P14KW065	7,0000	m	Sellado con silicona neutra	0,98	6,86	
P01DW090	1,0000	ud	Pequeño material	0,74	0,74	
			Suma la partida.....			48,44
			Costes indirectos.....	3,00%		1,45
			TOTAL PARTIDA.....			**49,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D09 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO						
04.01		**m**	**TUBERIA AGUA POT. POLIETILENO 25 MM**			
			Suministro y montaje de alimentación de agua potable, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 25 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 2,3 mm de espesor, incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con anillo de retención, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en			
O01OB170	0,1000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,20	2,22	
O01OB195	0,0500	h	Ayudante fontanero.	20,71	1,04	
O01OA070	0,2000	h.	Peón ordinario	19,71	3,94	
P37TPA020	1,0000	m	Tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 25	1,25	1,25	
P01DW090	0,3000	ud	Pequeño material	0,74	0,22	
M06MI010	0,1500	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,49	0,37	
%1000000	1,0000	%	Medios Auxiliares	9,04	0,09	
			Suma la partida.....			9,13
			Costes indirectos.....	3,00%		0,27
			TOTAL PARTIDA.....			**9,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

04.02		**u**	**INSTALACIÓN PP-R ASEO L+I**			
			Instalación completa de fontanería y saneamiento de aseo, dotado de lavabo e inodoro, realizada con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453, bote sifónico, manguetón de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada incluyendo llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, 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			
O01OB170	2,5000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,20	55,50	
O01OB180	2,5000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	20,96	52,40	
P17XP180	2,0000	u	Llave paso empotrar recta PP-R 20 mm c/maneta	23,21	46,42	
P17LT010	8,5000	m	Tubo polipropileno PP-R PN20 16x2,7 mm	1,15	9,78	
P17LC030	6,2000	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,45	2,79	
P17LT020	2,5000	m	Tubo polipropileno PP-R PN20 20x3,4 mm	1,66	4,15	
P20IEV040	1,2500	m	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=22 mm	6,53	8,16	
P17LPT110	1,0000	u	Te redicida PP-R 20-16-20 mm	1,22	1,22	
P17LPC110	3,0000	u	Codo 90º terminal PP-R 16x1/2" mm	4,31	12,93	
P17SB030	1,0000	u	Bote sifónico aéreo t/inoxidable 5 tomas	22,98	22,98	
P17SW020	1,0000	u	Conexión PVC inodoro D=110 mm c/junta labiada	6,39	6,39	
P17VC030	1,5000	m	Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm	2,41	3,62	
P17VC010	1,7000	m	Tubo PVC serie B junta pegada 32 mm	1,52	2,58	
P17VC060	4,0000	m	Tubo PVC serie B junta pegada 110 mm	5,83	23,32	
P17VPA040	2,2500	u	Abrazadera tubo PVC 110 mm	2,26	5,09	
%0500004	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	257,33	2,57	
			Suma la partida.....			259,90
			Costes indirectos.....	3,00%		7,80
			TOTAL PARTIDA.....			**267,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04		**m**	**COLECTOR ENTERRADO 160 MM SN-8**			
			Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-8, rigidez anular nominal 8 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).			
			Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.			
			Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.			
O01OA030	0,0820	h.	Oficial primera	22,00	1,80	
O01OA070	0,1690	h.	Peón ordinario	19,71	3,33	
O01OB170	0,3490	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,20	7,75	
O01OB195	0,2290	h	Ayudante fontanero.	20,71	4,74	
P01AA020	0,3180 11,22	m3 3,57	Arena de río 0/6 mm.			
P11TBP020AC	1,0500	m	Tubo de PVC liso SN-8 160 MM	5,20	5,46	
P11TPB021AC	1,0000	Ud	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas	1,56	1,56	
M04DUA020	0,0280	h	Dumper autocargable de 2 t de carga	7,53	0,21	
M02ROP020	0,2060	h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	6,89	1,42	
M02CIA020	0,0030	h	Camión con cuba de agua.	29,29	0,09	
%0500004	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	29,93	0,30	
				Suma la partida.....		30,23
				Costes indirectos.....	3,00%	0,91
				TOTAL PARTIDA.....		**31,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.05		**Ud**	**ARQUETA DE PASO DE FABRICA DE LP DE 51X51**			
			Formación de arqueta de paso enterrada, de dimensiones interiores 51x51x80 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.			
			Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación de las piezas de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.			
			Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.			
O01OA030	1,9110	h.	Oficial primera	22,00	42,04	
O01OA070	1,3600	h.	Peón ordinario	19,71	26,81	
P01HA031	0,2150	m³	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb, fabricado en central, con cemento SR	71,67	15,41	
P01LT010	0,1700 23,47	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm.			138,06
A01JF006	0,0630	m³	MORTERO CEMENTO M5	76,41	4,81	
A02A050	0,0340 82,56	m3 2,81	MORTERO CEMENTO M-15			
P11VAR100	1,0000	Ud	Conjunto de elementos necesarios para el cierre	6,16	6,16	
P11ARF010C	1,0000	Ud	Tapa de hormigón armado prefabricada, 50x50x6 cm.	16,69	16,69	
%0001	1,0000	%	Medios auxiliares	138,20	1,38	
			Suma la partida.....			139,58
			Costes indirectos.....	3,00%		4,19
			TOTAL PARTIDA.....			**143,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.06		**m**	**ACOMETIDA RED GENERAL**			
			Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-8, rigidez anular nominal 8 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.			
O01OA040	1,6380	h.	Oficial segunda	20,96	34,33	
O01OA060	1,0380	h.	Peón especializado	20,06	20,82	
O01OB170	0,1310	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,20	2,91	
O01OB195	0,1310	h	Ayudante fontanero.	20,71	2,71	
P01AA020	0,3180 11,22	m3 3,57	Arena de río 0/6 mm.			
P11TBP020AC	1,0500	m	Tubo de PVC liso SN-8 160 MM	5,20	5,46	
P01HM010	0,0840 62,58	m3 5,26	Hormigón HM-20/P/20/I central			
P11VAR009	0,0950	l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos	7,16	0,68	
P11VAR010	0,0480	l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	15,14	0,73	
M06CH040	1,0560	H	Compresor port. elect. 9 m3/min.	3,12	3,29	
M06MI010	1,0560	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,49	2,63	
M02FK001	0,0320	H	Retroexcavadora 75 CV	37,70	1,21	
M02ROP020	0,2340	h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	6,89	1,61	
%0500004	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	85,21	0,85	
			Suma la partida.....			86,06
			Costes indirectos.....	3,00%		2,58
			TOTAL PARTIDA.....			**88,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D10 APARATOS SANITARIOS Y EQUIPAMIENTO BAÑOS						
D26XH030		**ud**	**DOSIFICADOR DE JABÓN EMPOTRAR**			
			ud. Dosificador de jabón para empotrar en lavabo rellenable por la parte superior, en acero inoxidable, de 1 litro de			
U01FY105	0,2500	h	Oficial 1ª fontanero	22,20	5,55	
U27XH030	1,0000	ud	Dosificador de jabón empotrable inoxidable	98,00	98,00	
			Suma la partida			103,55
			Costes indirectos		3,00%	3,11
			TOTAL PARTIDA			**106,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D26XD010		**ud**	**LAVADERO OFFICE CON FLUXÓMETRO**			
			ud. Lavadero de Roca o similar, modelo Office de 59x42 con fluxómetro Presto-504 con válvula de desagüe 32			
U01FY105	1,8000	h	Oficial 1ª fontanero	22,20	39,96	
U27XD010	1,0000	ud	Lavadero Office 59x42	129,00	129,00	
U26GP221	1,0000	ud	Fluxómetro Presto 1000 R	63,46	63,46	
U26AG001	2,0000	ud	Llave de escuadra 1/2" cromada c/mando	3,77	7,54	
U26XA001	1,0000	ud	Latiguillo flexible de 20 cm	1,40	1,40	
U25XC101	1,0000	ud	Válvula recta lavabo/bide c/tapa	2,38	2,38	
U25XC401	1,0000	ud	Sifón tubular s/horizontal	3,74	3,74	
			Suma la partida			247,48
			Costes indirectos		3,00%	7,42
			TOTAL PARTIDA			**254,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

D26XA020		**ud**	**SECAMANOS ELÉCTRICO DIGITAL**			
			ud. Suministro e instalación de secamanos eléctrico Saniflow modelo E-88A o similar, con carcasa antivandálica de hierro fundido con acabado en porcelana vitrificada blanca y sensor automático, incluso p.p. de conexionado			
U01FY105	0,5000	h	Oficial 1ª fontanero	22,20	11,10	
U27XA120	1,0000	ud	Secamanos automático Saniflow E-88A	325,00	325,00	
			Suma la partida			336,10
			Costes indirectos		3,00%	10,08
			TOTAL PARTIDA			**346,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

D26XL005		**ud**	**DISPENSADOR PAPEL ROLLO 250 m**			
			ud. Dispensador de papel higiénico en rollo de 250/300 m, metálico con acabado epoxi en blanco, incluso p.p. de			
U01FY105	0,2500	h	Oficial 1ª fontanero	22,20	5,55	
U27XL005	1,0000	ud	Dispensador de papel rollo 250 m	23,85	23,85	
			Suma la partida			29,40
			Costes indirectos		3,00%	0,88
			TOTAL PARTIDA			**30,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

D26VF608		**ud**	**PORTARROLLOS ROCA NUOVA**			
			ud. Portarrollos modelo Nuova de Roca o similar, para atornillar, instalado.			
U01FY105	0,1500	h	Oficial 1ª fontanero	22,20	3,33	
U27VF605	1,0000	ud	Portarrollos Roca Nuova	42,80	42,80	
			Suma la partida			46,13
			Costes indirectos		3,00%	1,38
			TOTAL PARTIDA			**47,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D26VF609		**ud**	**PERCHA ROCA**			
			ud. Percha de Roca o similar, para empotrar o similar, totalmente instalada.			
U01FY105	0,1500	h	Oficial 1ª fontanero	22,20	3,33	
U27VF606	1,0000	ud	Percha Roca Onda plus	15,10	15,10	
			Suma la partida.....			18,43
			Costes indirectos.....		3,00%	0,55
			TOTAL PARTIDA.....			**18,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

11.01		**ud**	**LAV.MINUSV. ROCA CIVIC O EQUIV**			
			Lavabo especial para minusválidos, de porcelana vitrificada en color blanco Roca Civic o equivalente en calidad y precio, con cuenca cóncava, apoyos para codos y alzamiento para salpicaduras, provisto de desagüe superior y jabonera lateral, colocado mediante pernos a la pared, y con grifo mezclador monomando, con palanca larga, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra			
O01OB170	1,1000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,20	24,42	
P18LX010	1,0000	ud	Lavabo minusv. Roca Civic sifón emp. o equiv	114,44	114,44	
P18GL160	1,0000	ud	Grif.mezcl.caño ext.p/gerontológica crom	63,56	63,56	
P17SV100	1,0000	ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	2,49	2,49	
P17XT030	2,0000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,72	5,44	
P18GW040	2,0000	ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,45	2,90	
P01DW090	1,0000	ud	Pequeño material	0,74	0,74	
%1000000	1,0000	%	Medios Auxiliares	213,99	2,14	
			Suma la partida.....			216,13
			Costes indirectos.....		3,00%	6,48
			TOTAL PARTIDA.....			**222,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

11.02		**ud**	**INODORO MINUSVÁLIDO ROCA CIVIC O EQUIV**			
			Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca Roca Civic o equivalente en calidad y precio, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, cisterna con mando neumático y sifón empotrado, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de			
O01OB170	1,3000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,20	28,86	
P18IE030	1,0000	ud	Inod.minusvál.t.bajo 4 fij.suelo con tapa o equiv	310,37	310,37	
P17XT030	1,0000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,72	2,72	
P18GW040	1,0000	ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,45	1,45	
P01DW090	1,0000	ud	Pequeño material	0,74	0,74	
%1000000	1,0000	%	Medios Auxiliares	344,14	3,44	
			Suma la partida.....			347,58
			Costes indirectos.....		3,00%	10,43
			TOTAL PARTIDA.....			**358,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03		**ud**	**LAVABO MURAL HALL BLANCO**			
			UD. Lavabo Roca modelo Happening de 520x445x155 cm. o equivalente en calidad y precio, en blanco, de encimera, colocada para niños,con mezclador de lavabo modelo Targa de Roca ó similar, válvula de desague de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y sifon individual de PVC 40 mm. y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.			
O01OB170	1,0000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,20	22,20	
P27FF020	1,0000	UD	Lavabo mural hall similar	100,05	100,05	
P26GA166	1,0000	UD	Mezclador para lavabo	48,19	48,19	
P26AG001	2,0000	UD	Llave de escuadra 1/2" cromada	1,89	3,78	
P26XA001	2,0000	UD	Latiguillo flexible de 20 cm.	1,89	3,78	
P26XA011	1,0000	UD	Florón cadenilla tapón	1,30	1,30	
P25XC101	1,0000	UD	Valv.recta lavado/bide c/tap.	1,69	1,69	
P25XC401	1,0000	UD	Sifón tubular s/horizontal	2,66	2,66	
%1000000	1,0000	%	Medios Auxiliares	183,65	1,84	
			Suma la partida.....			185,49
			Costes indirectos.....		3,00%	5,56
			TOTAL PARTIDA.....			**191,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

11.04		**u**	**INODORO TANQUE BAJO HALL BLANCO**			
			Inodoro de porcelana vitrificada, de tanque bajo, de marca Roca o equivalente en calidad y precio, serie Hall, en color blanco, con asiento y tapa lacados y bisagras de acero inoxidable, y cisterna con tapa mecanismo doble pulsador 4,5/3 litros, colocado con anclajes al solado y sellado con silicona; conforme UNE EN 997. Instalado con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm de 1/2". Totalmente instalado y conexionado,			
O01OB170	0,6500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,20	14,43	
O01OB180	0,6500	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	20,96	13,62	
P18IB040	1,0000	u	Inodoro tanque bajo Hall o equiv	250,00	250,00	
P17XT030	1,0000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,72	2,72	
P18GWL040	1,0000	u	Latiguillo flexible 20 cm 1/2"-1/2"	2,06	2,06	
%1000000	1,0000	%	Medios Auxiliares	282,83	2,83	
			Suma la partida.....			285,66
			Costes indirectos.....		3,00%	8,57
			TOTAL PARTIDA.....			**294,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

11.07		**m2**		**ESPEJO PLATEADO 3 mm.**		
			Espejo plateado realizado con una luna float incolora de 3 mm. plateada por su cara posterior, incluso canteado pe-			
O01OB250	0,8500	h.	Oficial 1ª vidriería	22,00	18,70	
P14G010	1,0060	m2		Espejo plateado 3 mm		
	8,30	8,35				
P14KC010	4,0000	m.	Canteado espejo	0,64	2,56	
P14KW070	4,0000	ud	Taladro espejo D<10 mm.	0,76	3,04	
P01DW090	1,0000	ud	Pequeño material	0,74	0,74	
%1000000	1,0000	%	Medios Auxiliares	33,39	0,33	
			Suma la partida.....			33,72
			Costes indirectos.....		3,00%	1,01
			TOTAL PARTIDA.....			**34,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.11		**u**	**DISPOSITIVO ACCESIBLE BAÑO**			
			Dispositivo de intercomunicación con Recepción, así como un pulsador conectado a una alarma óptico acústica, formado por Kit de un pulsador simple, sistema analógico, incluyendo placa de calle, alimentador, abrepuertas y teléfono electrónico. Montado, cableado y conexionado completo.			
O01OB200	2,0000	h.	Oficial 1ª electricista	22,00	44,00	
O01OB220	2,0000	h.	Ayudante electricista	20,71	41,42	
P22BK060	1,0000	u	Kit dispositivo accesible	75,00	75,00	
%0500004	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	160,42	1,60	
			Suma la partida.....			162,02
			Costes indirectos.....		3,00%	4,86
			TOTAL PARTIDA.....			**166,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

D46GM050		**ud**	**BARRA DE APOYO MURAL ABATIBLE**			
			ud. Barra de apoyo mural abatible provista de porta-papel higiénico, para lavabo ó WC de 86 cm modelo Prestobar			
U01FY105	0,4000	h	Oficial 1ª fontanero	22,20	8,88	
U46GA375	1,0000	ud	Barra mural de 86 cmc/porta	293,00	293,00	
			Suma la partida.....			301,88
			Costes indirectos.....		3,00%	9,06
			TOTAL PARTIDA.....			**310,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIEZ EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D46GM100		**ud**	**ESPEJO RECLINABLE**			
			ud. Espejo reclinable de 68x60 cm, modelo Prestobar 240 fábricado en nylon fundido con alma de aluminio de 35			
U01FY105	0,3000	h	Oficial 1ª fontanero	22,20	6,66	
U46GA430	1,0000	ud	Espejo reclinable	346,83	346,83	
			Suma la partida.....			353,49
			Costes indirectos.....		3,00%	10,60
			TOTAL PARTIDA.....			**364,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D11 INSTALACIONES ELÉCTRICAS						
m21E17BD070		**m**	**DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA 5x16 mm2**			
			Cableado de Derivación Individual (DI) 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 5x16 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, y cable de hilo de mando en color rojo de 1x1,5 mm2; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado, i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT, ITC-BT-15, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4:2017.			
m21O01OB240	0,1100	h	Oficial 1ª electricista	23,07	2,54	
m21O01OB250	0,1100	h	Oficial 2ª electricista	22,11	2,43	
m21P15NC170	1,0500	m	Cable Cu 0,6/1kV RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 5x16 mm2	14,65	15,38	
m21P15NG010	1,0500	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,36	0,38	
m21P01D150	1,5700	ud	Pequeño material	1,28	2,01	
%CI0600	6,0000	%	Costes Indirectos	22,74	1,36	
			Suma la partida			24,10
			Costes indirectos	3,00%		0,72
			TOTAL PARTIDA			**24,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

E17CBL030		**Ud.**	**CUADRO GRAL. MANDO Y PROTECCION**			
			Cuadro general mando y protección, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con caja de empotrar de puerta blanca Legrand Ekinoxe de tantos elementos como el esquema unifilar, perfil omega, embarrado de protección, interruptor de control de potencia, interruptor general magnetotérmico de corte omnipolar 63 A, según esquema			
O01OB200	0,6000	h.	Oficial 1ª electricista	22,00	13,20	
P15FB220	1,0000	ud	Caja empotrar 2x12	6,19	6,19	
P15FE105	1,0000	ud	PIA Legrand 4x50 A	117,35	117,35	
P15FD020	7,0000	ud	Int.aut.di. Legrand 2x40 A 30 mA	48,08	336,56	
P15FE010	9,0000	ud	PIA Legrand (I+N) 10 A	35,72	321,48	
P15FE020	13,0000	ud	PIA Legrand (I+N) 16 A	36,35	472,55	
P15FE040	2,0000	ud	PIA Legrand (III+N) 16 A	50,12	100,24	
P01DW090	1,0000	ud	Pequeño material	0,74	0,74	
			Suma la partida			1.368,31
			Costes indirectos	3,00%		41,05
			TOTAL PARTIDA			**1.409,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

m21E17CC031		**m**	**CIRCUITO MON. POTENCIA 16 A**			
			Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado M20 reforzado empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, ITC-BT-25, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materia-			
m21O01OB240	0,0750	h	Oficial 1ª electricista	23,07	1,73	
m21O01OB250	0,0750	h	Oficial 2ª electricista	22,11	1,66	
m21P15GQ020	1,1000	m	Tubo flexible PVC corrugado reforzado M20 mm	0,47	0,52	
m21P15NF020	3,3000	m	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x2,5 mm2	0,54	1,78	
m21P01D150	0,0300	ud	Pequeño material	1,28	0,04	
%CI0600	6,0000	%	Costes Indirectos	5,73	0,34	
			Suma la partida			6,07
			Costes indirectos	3,00%		0,18
			TOTAL PARTIDA			**6,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E17CT040		**Ml.**	**CIRCUITO TRIF. POTENCIA 25 A.**			
			Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 10 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 20x50 mm.,			
O01OB200	0,2000	h.	Oficial 1ª electricista	22,00	4,40	
O01OB210	0,2000	h.	Oficial 2ª electricista	17,39	3,48	
P15GF040	1,0000	m	Moldura PVC. tapa ext. 20x50 mm.	2,96	2,96	
P15GA040	5,0000	m	Cond. rígi. 750 V 6 mm2 Cu	1,00	5,00	
P01DW090	1,0000	ud	Pequeño material	0,74	0,74	
			Suma la partida.....			16,58
			Costes indirectos.....		3,00%	0,50
			TOTAL PARTIDA.....			**17,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

E17MNM010		**Ud.**	**P.LUZ SENCILLO NIESSEN-OVER**			
			Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar			
O01OB200	0,3500	h.	Oficial 1ª electricista	22,00	7,70	
O01OB220	0,3500	h.	Ayudante electricista	20,71	7,25	
P15GB010	8,0000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,22	1,76	
P15GA010	16,0000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,25	4,00	
P15GK050	1,0000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,27	0,27	
P15MNB010	1,0000	ud	Interruptor unipo. Niessen-Over	7,54	7,54	
P01DW090	1,0000	ud	Pequeño material	0,74	0,74	
			Suma la partida.....			29,26
			Costes indirectos.....		3,00%	0,88
			TOTAL PARTIDA.....			**30,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

E17MNM020		**Ud.**	**P.LUZ CONM. NIESSEN-OVER**			
			Punto conmutado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores			
O01OB200	0,5000	h.	Oficial 1ª electricista	22,00	11,00	
O01OB220	0,5000	h.	Ayudante electricista	20,71	10,36	
P15GB010	13,0000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,22	2,86	
P15GA010	39,0000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,25	9,75	
P15GK050	2,0000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,27	0,54	
P15MNB020	2,0000	ud	Conmutador Niessen-Over	7,89	15,78	
P01DW090	1,0000	ud	Pequeño material	0,74	0,74	
			Suma la partida.....			51,03
			Costes indirectos.....		3,00%	1,53
			TOTAL PARTIDA.....			**52,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E17MNM090		**Ud.**	**B.ENCH.SCHUKO NIESSEN-OVER**			
			Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Niessen serie Over, instalada.			
O01OB200	0,4500	h.	Oficial 1ª electricista	22,00	9,90	
O01OB220	0,4500	h.	Ayudante electricista	20,71	9,32	
P15GB010	6,0000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,22	1,32	
P15GA020	18,0000	m	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,42	7,56	
P15GK050	1,0000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,27	0,27	
P15MNB090	1,0000	ud	Base ench. schuko Niessen-Over	8,62	8,62	
P01DW090	1,0000	ud	Pequeño material	0,74	0,74	
			Suma la partida			37,73
			Costes indirectos		3,00%	1,13
			TOTAL PARTIDA			**38,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E17HF050		**Ud.**	**CAJA DE EMPOTRAR 2 RED+2 SAI+MOD.RJ**			
			Suministro y colocación de caja empotrar para 3 mód. dobles (116x187x50) fabricada en ABS y policarbonato modelo CA3E+MB3E (incluye cubeta, marco y separador energía-datos), de color a elegir y formada por 2 tomas schuko 2P+TT 16A con led y obturador para red, 2 tomas schuko 2P+TT 16A con led y obturador color rojo para SAI y placa de 1 a 4 conectores RJ11-RJ45, precableada en fábrica, incluyendo igualmente desde el cuadro de planta, conductor de cobre RV 0,6/1 kV de 3x4 mm2 en acometida a caja i/p.p. linea general hasta cuadro; p.p. de			
O01OB200	1,3000	h.	Oficial 1ª electricista	22,00	28,60	
O01OB220	0,6000	h.	Ayudante electricista	20,71	12,43	
P15HA120	1,0000	ud	Caja empotrar 3 módulos (CA3E)	10,08	10,08	
P15HA150	1,0000	ud	Marco y bastidor 3 módulos (MB3E)	6,36	6,36	
P15HC010	1,0000	ud	Mód.schuko doble RED 2P+TT 16A (MP02)	10,48	10,48	
P15HC020	1,0000	ud	Mód.schuko doble RED 2P+TT 16A (FP02)	10,48	10,48	
P15HC030	1,0000	ud	Módulo para 1-4 RJ11-RJ45 (MD00)	8,23	8,23	
P15GB025	1,0000	m	Tubo PVC corrugado M 32/gp5	0,49	0,49	
P15GB010	4,0000	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,22	0,88	
P15GA040	4,0000	m	Cond. rígi. 750 V 6 mm2 Cu	1,00	4,00	
P15GA030	6,0000	m	Cond. rígi. 750 V 4 mm2 Cu	0,67	4,02	
P01DW090	1,0000	ud	Pequeño material	0,74	0,74	
			Suma la partida			96,79
			Costes indirectos		3,00%	2,90
			TOTAL PARTIDA			**99,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO D12 ILUMINACIÓN

E18IDF050 **Ud.** **LUMINARIA ADOSAR LEDs SIMON 44 W**

Luminaria Simon-72660030-883-44W, Luminaria Modular 726 60x60 WW, Importado desde "72660030-883_LuminariaModular72660x60WW.ldt" el 16/08/2019. Fabricante: Simon. Número de informe: IW4661SC1. Nombre de luminaria: Luminaria Modular 726 60x60 WW. Código de luminaria: 72660030-883, de Simon. El consumo es de 44 W. y la vida útil de los LEDs es de 50.000 horas. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

O01OB200	1,0000	h.	Oficial 1ª electricista	22,00	22,00	
P16BN050	1,0000	ud	Luminaria adosar 3 LED	226,73	226,73	
P01DW090	1,0000	ud	Pequeño material	0,74	0,74	
			Suma la partida			249,47
			Costes indirectos		3,00%	7,48
			TOTAL PARTIDA			**256,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E18IDE230 **Ud.** **DOWNLIGHT 1x18W.AF D=240mm**

Luminaria para empotrar con 1 lámpara fluorescente compacta de 18 W./840, D=240 mm. Estructura de acero, tapa y aro de aluminio fundido, reflector de policarbonato aluminizado de baja luminancia y cristal de protección. Con equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, cebador, portalámparas y lámpara fluorescente compacta de

O01OB200	0,3000	h.	Oficial 1ª electricista	22,00	6,60	
P16BI230	1,0000	ud	Downlight 1x18W. AF D=240mm.	18,00	18,00	
P16CC030	1,0000	ud	Lámp.LED 8 W.	2,75	2,75	
P01DW090	1,0000	ud	Pequeño material	0,74	0,74	
			Suma la partida			28,09
			Costes indirectos		3,00%	0,84
			TOTAL PARTIDA			**28,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

0000000003 **Ud.** **Luminaria EMA-NP-95LM, EMERGENCIA ADOSAR NO PERMANENTE 8W/95LM,**

Luminaria EMA-NP-95LM, EMERGENCIA ADOSAR NO PERMANENTE 8W/95LM, Cuerpo rectangular con carcasa y difusor fabricados en policarbonato. Lámpara fluorescente que se ilumina si falla el suministro de red. Con pi-

O01OB200	0,6000	h.	Oficial 1ª electricista	22,00	13,20	
P16EDA010	1,0000	ud	Bl.Aut.Emerg.EMA-NP-95 LM	34,79	34,79	
P01DW090	1,0000	ud	Pequeño material	0,74	0,74	
			Suma la partida			48,73
			Costes indirectos		3,00%	1,46
			TOTAL PARTIDA			**50,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO D13 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

m21E23DEE030 **ud** **RECUPERADOR DE CALOR ENTÁLPICO 1000 m3/h**

Unidad interior de ventilación con recuperador entálpico de calor del aire de extracción, válida para interconexión con los sistemas de climatización, de tres etapas de velocidad del ventilador, con caudal de suministro 1.000/1.000/700 m3/h (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja), y pre-tratamiento del aire. Posibilidad de 2 modos funcionamiento: modo de intercambio o modo by-pass, y posibilidad de 3 modos de purificación del ambiente: sobrepresión, depresión o equilibrado. Dimensiones compactas 498x1.155x1.100 mm. Incorpora filtro de aire y mando a distancia con cable. Eficiencia de la recuperación de energía (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja): del intercambio térmico 75/75/78 % y del intercambio de entalpía (refrigeración-calefacción) 60-64/60-64/65-68 %. Alimentación monofásica 230 V (L+N+T). Consumo (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja) 583/478/386 W. Totalmente colocada, equi-

m21O01OB200	6,0000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,27	139,62	
m21O01OB210	6,0000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,11	132,66	
m21P21KE030	1,0000	ud	Recuperador calor entálpico 1000 m3/h	3.960,00	3.960,00	
m21P21W080	1,0000	ud	Control remoto por cable recuperador entálpico	88,00	88,00	
%MA0800	8,0000	%	Medios auxiliares	4.320,28	345,62	
%CI0600	6,0000	%	Costes Indirectos	4.665,90	279,95	

Suma la partida.....		4.945,85
Costes indirectos.....	3,00%	148,38
TOTAL PARTIDA.....		**5.094,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL NOVENTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

m21E23DEE020 **ud** **RECUPERADOR DE CALOR ENTÁLPICO 500 m3/h**

Unidad interior de ventilación con recuperador entálpico de calor del aire de extracción, válida para interconexión con los sistemas de climatización, de tres etapas de velocidad del ventilador, con caudal de suministro 500/500/350 m3/h (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja), y pre-tratamiento del aire. Posibilidad de 2 modos funcionamiento: modo de intercambio o modo by-pass, y posibilidad de 3 modos de purificación del ambiente: sobrepresión, depresión o equilibrado. Dimensiones compactas 285x812x800 mm. Incorpora filtro de aire y mando a distancia con cable. Eficiencia de la recuperación de energía (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja): del intercambio térmico 74/74/77 % y del intercambio de entalpía (refrigeración-calefacción) 58-62/58-62/63-67 %. Alimentación monofásica 230 V (L+N+T). Consumo (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja) 212/189/118 W. Totalmente colocada, equipos y ac-

m21O01OB200	6,0000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,27	139,62	
m21O01OB210	6,0000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,11	132,66	
m21P21KE020	1,0000	ud	Recuperador calor entálpico 500 m3/h	1.983,30	1.983,30	
m21P21W080	1,0000	ud	Control remoto por cable recuperador entálpico	88,00	88,00	
%MA0800	8,0000	%	Medios auxiliares	2.343,58	187,49	
%CI0600	6,0000	%	Costes Indirectos	2.531,07	151,86	

Suma la partida.....		2.682,93
Costes indirectos.....	3,00%	80,49
TOTAL PARTIDA.....		**2.763,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

m21E23DCF020 **m2** **CONDUCTO LANA DE VIDRIO DOBLE REVESTIMIENTO 25 mm.**

Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio de alta densidad revestido por ambas caras con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora lámina de aluminio y kraft incluso revistiendo su "canto macho", aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1,d0 , i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente

m21O01OB200	1,0000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,27	23,27	
m21P21CF020	1,0000	m2	Panel lana de vidrio hidrófuga alta densidad 25 mm lámina por 2	13,24	13,24	13,24
m21P21CF050	0,2000	ud	Cinta autoadhesiva de aluminio 50x65 mm	11,20	2,24	
%CI0600	6,0000	%	Costes Indirectos	38,75	2,33	

Suma la partida.....		41,08
Costes indirectos.....	3,00%	1,23
TOTAL PARTIDA.....		**42,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m21E23DRS010		**ud**	**REJILLA IMPULSIÓN SIMPLE 500x150 mm**			
			Rejilla de impulsión simple deflexión con fijación invisible 500x150 mm y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).			
m21O01OB200	1,0000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,27	23,27	
m21P21RS010	1,0000	ud	Rejilla impulsión 500x150 simple	14,28	14,28	
%CI0600	6,0000	%	Costes Indirectos	37,55	2,25	
			Suma la partida			39,80
			Costes indirectos		3,00%	1,19
			TOTAL PARTIDA			**40,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

m21E23DRS020		**ud**	**REJILLA IMPULSIÓN SIMPLE 400x150 mm**			
			Rejilla de impulsión simple deflexión con fijación invisible 400x150 mm y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD			
m21O01OB200	1,0000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,27	23,27	
m21P21RS020	1,0000	ud	Rejilla impulsión 400x150 simple	13,00	13,00	
%CI0600	6,0000	%	Costes Indirectos	36,27	2,18	
			Suma la partida			38,45
			Costes indirectos		3,00%	1,15
			TOTAL PARTIDA			**39,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

m21E23DRS040		**ud**	**REJILLA FACHADA 1000x400 mm**			
			Rejilla dachada 1000x400 mm y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada,			
m21O01OB200	1,0000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,27	23,27	
m21P21RS040	1,0000	ud	Rejilla impulsión 1000x400 simple	44,57	44,57	
%CI0600	6,0000	%	Costes Indirectos	67,84	4,07	
			Suma la partida			71,91
			Costes indirectos		3,00%	2,16
			TOTAL PARTIDA			**74,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

m21E23GIP020		**ud**	**UNIDAD INTERIOR DE PARED BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABLE 2,5 /**			
			Unidad interior de pared con bomba de calor, para sistemas de climatización de refrigerante variable, de capacidad nominal de 2,5 kW en frío y de 3 kW en calor. Alimentación monofásica independiente. Equipada con filtro ecológico y función de ahorro de energía y funcionamiento nocturno. Incorpora mando a distancia de control remoto programable con múltiples funciones. Refrigerante R410A. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con mar-			
m21O01OB200	3,5000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,27	81,45	
m21O01OB210	3,5000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,11	77,39	
m21P21GIP020	1,0000	ud	Ud. Interior de pared bomba calor VRV 2,5 / 3 kW	907,50	907,50	
m21P21GIP040	1,0000	ud	Kit derivación junta refnet 2 tubos VRV bomba calor	158,40	158,40	
%MA0500	5,0000	%	Medios auxiliares	1.224,74	61,24	
%CI0600	6,0000	%	Costes Indirectos	1.285,98	77,16	
			Suma la partida			1.363,14
			Costes indirectos		3,00%	40,89
			TOTAL PARTIDA			**1.404,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m21E23GIP030		**ud**	**UNIDAD INTERIOR DE PARED BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABLE 3,5 /** Unidad interior de pared con bomba de calor, para sistemas de climatización de refrigerante variable, de capacidad nominal de 3,5 kW en frío y de 4 kW en calor. Alimentación monofásica independiente. Equipada con filtro ecológico y función de ahorro de energía y funcionamiento nocturno. Incorpora mando a distancia de control remoto programable con múltiples funciones. Refrigerante R410A. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con mar-			
m21O01OB200	3,5000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,27	81,45	
m21O01OB210	3,5000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,11	77,39	
m21P21GIP030	1,0000	ud	Ud. Interior de pared bomba calor VRV 3,5 / 4 kW	984,50	984,50	
m21P21GIP040	1,0000	ud	Kit derivación junta refnet 2 tubos VRV bomba calor	158,40	158,40	
%MA0500	5,0000	%	Medios auxiliares	1.301,74	65,09	
%CI0600	6,0000	%	Costes Indirectos	1.366,83	82,01	
			Suma la partida.....			1.448,84
			Costes indirectos.....		3,00%	43,47
			TOTAL PARTIDA.....			**1.492,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m21E23GIC031		**ud**	**UNIDAD INTERIOR CASSETTE 2 VÍAS BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABL** Unidad interior de tipo cassette de 2 vías, con bomba de calor, para sistemas de climatización de refrigerante variable, de capacidad nominal de 5 kW en frío y de 6 kW en calor. Preparada para montaje encastrado en techo o paramento. Alimentación monofásica independiente. Equipada con panel decorativo embellecedor con sistema de prevención de polvo, display frontal con leds de autodiagnóstico y modo de funcionamiento silencioso. Refrigerante R410A. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes (no incluye control remoto del equipo) conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE			
m21O01OB200	3,0000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,27	69,81	
m21O01OB210	3,0000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,11	66,33	
m21P21GIC090	1,0000	ud	Ud. interior cassette 2 vías bomba calor VRV 5 / 6 kW	1.705,00	1.705,00	
m21P21GW010	1,0000	ud	Kit derivación junta refnet 2 tubos VRV bomba calor	158,40	158,40	
%MA0500	5,0000	%	Medios auxiliares	1.999,54	99,98	
%CI0600	6,0000	%	Costes Indirectos	2.099,52	125,97	
			Suma la partida.....			2.225,49
			Costes indirectos.....		3,00%	66,76
			TOTAL PARTIDA.....			**2.292,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m21E23GEC010		**ud**	**UNIDAD EXTERIOR BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABLE 22 / 25 kW** Unidad exterior de sistema de refrigerante variable (VRV) con bomba de calor, con capacidad nominal de 22 kW en frío, y de 25 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: 4,48 en frío y COP: 4,94 en calor. Alimentación eléctrica trifásica 380/415 V-50Hz. Fabricado conforme UNE-EN 378-2:2017. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE			
m21O01OB200	8,0000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,27	186,16	
m21O01OB210	8,0000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,11	176,88	
m21P21GEC010	1,0000	ud	Ud. exterior VRV bomba calor 22/25 kW (frío/calor)	9.177,30	9.177,30	
m21P21GW010	1,0000	ud	Kit derivación junta refnet 2 tubos VRV bomba calor	158,40	158,40	
%MA0600	6,0000	%	Medios auxiliares	9.698,74	581,92	
%CI0600	6,0000	%	Costes Indirectos	10.280,66	616,84	
			Suma la partida.....			10.897,50
			Costes indirectos.....		3,00%	326,93
			TOTAL PARTIDA.....			**11.224,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D14 INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS						
15.01		**UD**	**ARQ. ENTRADA 40x40x60**			
			Ud. Instalación Arqueta de Entrada de dimensiones interiores 40x40x60 cm, dotada de ganchos para tracción y equipada de cerco y tapa, para unión entre las redes de alimentación de los distintos operadores y la Infraestructura Común de Telecomunicaciones del edificio, 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 tierra y transpor-			
A01OA100	0,0500	H	Cuadrilla de instalaciones	42,71	2,14	
O01OA030	1,9110	h.	Oficial primera	22,00	42,04	
O01OA070	0,6000	h.	Peón ordinario	19,71	11,83	
P01LT010	0,0800	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm.			138,06
	11,04					
A01JF006	0,0630	m³	MORTERO CEMENTO M5	76,41	4,81	
A02A050	0,0340	m3	MORTERO CEMENTO M-15			
	82,56	2,81				
P01AA020	0,0500	m3	Arena de río 0/6 mm.			
	11,22	0,56				
P01HA010	0,2000	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central			
	67,19	13,44				
P43AA240	1,0000	Ud	Juego tapa/cerco acero Arq. Ent.40x40	19,46	19,46	
P01DW090	10,0000	ud	Pequeño material	0,74	7,40	
M07CB0101	0,1000	h	Camión basculante 3 t.	17,06	1,71	
M05PN010	0,0050	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	31,75	0,16	
%0500004	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	117,40	1,17	
			Suma la partida.....			118,57
			Costes indirectos.....		3,00%	3,56
			TOTAL PARTIDA.....			**122,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

15.02		**ML**	**CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORIA 6 PVC**			
			Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, conexionado, con climpado e identificación en extremos. Incluso p.p. de pequeño material y medios auxiliares.			
A01OA100	0,0400	H	Cuadrilla de instalaciones	42,71	1,71	
P22IB080	1,0000	ML	C. horizontal Cat. 6 UTP(4 pares) PVC	0,74	0,74	
P01DW090	0,2000	ud	Pequeño material	0,74	0,15	
%0500004	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	2,60	0,03	
			Suma la partida.....			2,63
			Costes indirectos.....		3,00%	0,08
			TOTAL PARTIDA.....			**2,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

15.03		**UD**	**PANEL DE CONEXIÓN 24 PUERTOS CAT. 6**			
			Udad de Instalación de panel de conexión de 24 puertos para cableado de red de par trenzado UTP categoría 6,			
A01OA100	0,3000	H	Cuadrilla de instalaciones	42,71	12,81	
P22IP020	1,0000	UD	Panel conexión 24 puertos RJ-45 Cat 6e	43,20	43,20	
P22IM040	24,0000	UD	Conector toma RJ-45 C6 UTP	5,90	141,60	
P22IP060	24,0000	UD	Tapa puerto RJ45	0,60	14,40	
P22IP070	24,0000	UD	Placa marcado de paneles	0,56	13,44	
P01DW090	0,1000	ud	Pequeño material	0,74	0,07	
%0500004	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	225,52	2,26	
			Suma la partida.....			227,78
			Costes indirectos.....		3,00%	6,83
			TOTAL PARTIDA.....			**234,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.04		**UD**	**ARMARIO RACK 12U**			
			Udad de Armario VDI para la instalación de paneles de voz o datos, RACK de 19" ancho y 12 unidades de altura (dimensiones 668x600x400mm), 3 paneles para 24 conectores, 72 conectores cat 5/6e UTP/FTP/STP RJ45, 3 paneles guia latiguillos, 1 panel mixto con 3 modulos hasta 36 líneas telefónicas, 1 base con 8 tomas de corriente.			
A01OA100	1,0000	H	Cuadrilla de instalaciones	42,71	42,71	
P22ARM010	1,0000	UD	Armario 12U	733,74	733,74	
P01DW090	0,1000	ud	Pequeño material	0,74	0,07	
%0500004	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	776,52	7,77	
			Suma la partida.....			784,29
			Costes indirectos.....		3,00%	23,53
			TOTAL PARTIDA.....			**807,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D15 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS						
D34MA005		**ud**	**SEÑAL LUMINISCENTE EXTINCIÓN INCENDIOS**			
			ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por			
U01AA009	0,1500	h	Ayudante	20,32	3,05	
U35MA005	1,0000	ud	Placa señaliz.plástic.297x210	12,00	12,00	
			Suma la partida.....			15,05
			Costes indirectos.....		3,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA.....			**15,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

D34MA010		**ud**	**SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN**			
			ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de			
			297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y			
U01AA009	0,1500	h	Ayudante	20,32	3,05	
U35MC005	1,0000	ud	Pla.salida emer.297x148	10,00	10,00	
			Suma la partida.....			13,05
			Costes indirectos.....		3,00%	0,39
			TOTAL PARTIDA.....			**13,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E26EPI040		**u**	**EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 6 kg EFICACIA 27A 183B C**			
			Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A 183B C; equipado con so-			
			porte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro compro-			
			bable. 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			
O01OA060	0,5000	h.	Peón especializado	20,06	10,03	
M12T050	0,5000	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,12	0,56	
P23EPI040	1,0000	u	Extintor portátil polvo ABC 6 kg efic. 27A 183B C	21,53	21,53	
P23EW030	1,0000	u	Soporte triangular extintor polvo 6-9-12 kg	0,95	0,95	
%PM0100	1,0000	%	Pequeño Material	33,07	0,33	
			Suma la partida.....			33,40
			Costes indirectos.....		3,00%	1,00
			TOTAL PARTIDA.....			**34,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

E18GIE040		**u**	**BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 200 lm**			
			Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de pro-			
			tección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50102 y UNE 20392:1993; equipado con			
			LEDs de 200 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto me-			
			dioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado in-			
O01OB200	0,2000	h.	Oficial 1ª electricista	22,00	4,40	
O01OB220	0,2000	h.	Ayudante electricista	20,71	4,14	
P15UCH010	4,0000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	0,79	3,16	
P15NG010	8,0000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,34	2,72	
P16EAL040	1,0000	u	Bloque autónomo emergencia LED 200 lm	119,69	119,69	
P16EAV020	1,0000	u	Marco empotrar c/bornas luminaria emergencia superf.	17,41	17,41	
%PM0080	0,8000	%	Pequeño Material	151,52	1,21	
			Suma la partida.....			152,73
			Costes indirectos.....		3,00%	4,58
			TOTAL PARTIDA.....			**157,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D16 PINTURAS						
D35AG001		**m²**	**PINTURA PÉTREA FACHADAS RODILLO**			
			m². Pintura pétrea Juno-rev o similar a base de resinas de polimerización acrílica, aplicada con rodillo sobre para-			
U01FZ101	0,1200	h	Oficial 1ª pintor	22,00	2,64	
U01FZ105	0,1200	h	Ayudante pintor	20,32	2,44	
U36AC020	1,2000	kg	Pintura pétrea color	3,20	3,84	
			Suma la partida.....			8,92
			Costes indirectos.....		3,00%	0,27
			TOTAL PARTIDA.....			**9,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

D35AC013		**m²**	**PINTURA PLÁSTICA MATE INTERIOR BL/COLOR**			
			m². Pintura plástica blanca/colores mate para interior, ALPHATEX SF MATE de SIKKENS de alta calidad, al agua 100% libre de disolvente, microporosa, lavable y resistente al frote húmedo según DIN 53778. Sobre superficies muy porosas se aplicará una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua ALPHA AQUAFIX de SIK-			
U01FZ101	0,1200	h	Oficial 1ª pintor	22,00	2,64	
U01FZ105	0,1200	h	Ayudante pintor	20,32	2,44	
U36CA101	0,1670	L	Imprimación al agua Alpha Aquafix	7,04	1,18	
U36CA013	0,1430	L	Pintura plástica mate agua Alphatex Mate SF	10,18	1,46	
			Suma la partida.....			7,72
			Costes indirectos.....		3,00%	0,23
			TOTAL PARTIDA.....			**7,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

18.03		**m2**	**PINTURA MINIO ELECTROLÍTICO**			
			Imprimación alcídica anticorrosiva al minio electrolítico sobre carpintería metálica de hierro, previo desengrasado y			
O01OB230	0,1320	h.	Oficial 1ª pintura	22,00	2,90	
P25OU060	0,2200	l.	Minio de plomo marino	8,55	1,88	
P01DW090	0,0500	ud	Pequeño material	0,74	0,04	
%1000000	1,0000	%	Medios Auxiliares	4,82	0,05	
			Suma la partida.....			4,87
			Costes indirectos.....		3,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA.....			**5,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

18.04		**m2**	**ESM. EF. FORJA NEG./COLOR EXT. SIKKENS**			
			Esmaltado aspecto forja, para superficies metálicas (hierro, acero) con esmalte de hierro micaceo de textura fina			
			en 2 manos, REDOX AK FERROFLAKE o equivalente en calidad y precio, basado en resinas alcídicas al disol- vente, antioxidante, con gran resistencia a la intemperie y bajo olor, a brocha, rodillo o pistola, previa retirada de la			
O01OB230	0,3500	h.	Oficial 1ª pintura	22,00	7,70	
P25RO050	0,1000	l.	E. ef.forja negro/color ext. b.disol. Redox o equiv	13,61	1,36	
P01DW090	0,0800	ud	Pequeño material	0,74	0,06	
%1000000	1,0000	%	Medios Auxiliares	9,12	0,09	
			Suma la partida.....			9,21
			Costes indirectos.....		3,00%	0,28
			TOTAL PARTIDA.....			**9,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D17 SEGURIDAD Y SALUD						
SS		**PA**	**Seguridad y salud en obra**			
			Unidad a justificar de la Seguridad y Salud laboral en ejecución de obra acorde a la Evaluación de Riesgos Labora-			
			Sin descomposición			3.321,95
			Costes indirectos.....	3,00%		99,66
			TOTAL PARTIDA.....			**3.421,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D18 GESTIÓN DE RESIDUOS						
GRT		**t**	**TRANSPORTE ESCOMBRO A VERTEDERO >5 km**			
			T. Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 t, a una distancia menor de 5 km, i/p.p. de costes indi-			
A03FB010	0,0650	h	CAMIÓN BASCULANTE 10 t	64,84	4,21	
% MA	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	4,21	0,04	
			Suma la partida.....			4,25
			Costes indirectos.....		3,00%	0,13
			TOTAL PARTIDA.....			**4,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

GRC		**ud**	**CONTENEDOR PARA ESCOMBROS DE 7 m³**			
			ud. Cambio de contenedor para escombros de 7 m³ de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de			
			entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluídos los medios auxiliares de			
U02JS002	1,0000	ud	Contenedor para escombros de 7 m³	135,00	135,00	
U02FW100	3,5000	ud	Tasas/m²/día ocupación vía pública	0,30	1,05	
% MA	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	136,05	1,36	
			Suma la partida.....			137,41
			Costes indirectos.....		3,00%	4,12
			TOTAL PARTIDA.....			**141,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

GRMIX		**t**	**CANON RESIDUOS MIXTOS (NO PÉTREOS)**			
			Retirada de residuos mixtos en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada			
TP00100	0,0200	h	PEÓN ESPECIAL	20,06	0,40	
ER00100	1,0000	t	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,70	12,70	
MK00100	0,1000	h	CAMIÓN BASCULANTE	22,60	2,26	
% MA	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	15,36	0,15	
			Suma la partida.....			15,51
			Costes indirectos.....		3,00%	0,47
			TOTAL PARTIDA.....			**15,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

GRLIM		**t**	**CANON RESIDUOS LIMPIOS (PÉTREOS)**			
			Retirada de residuos limpios de naturaleza pétrea en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima			
EH00100	1,0000	t	CANON GESTION DE RESIDUOS LIMPIOS	4,20	4,20	
ME00300	0,0200	h	PALA CARGADORA	22,00	0,44	
MK00100	0,1000	h	CAMIÓN BASCULANTE	22,60	2,26	
% MA	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	6,90	0,07	
			Suma la partida.....			6,97
			Costes indirectos.....		3,00%	0,21
			TOTAL PARTIDA.....			**7,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
GRSUC		**t**	**CANON RESIDUOS SUCIOS (PELIGROSOS)**			
			Retirada de residuos sucios en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.			
EH00100S	1,0000	t	CANON GESTION DE RESIDUOS SUCIOS	21,00	21,00	
ME00300	0,0200	h	PALA CARGADORA	22,00	0,44	
MK00100	0,1000	h	CAMIÓN BASCULANTE	22,60	2,26	
% MA	1,0000	%	MEDIOS AUXILIARES	23,70	0,24	
			Suma la partida.....			23,94
			Costes indirectos.....		3,00%	0,72
			TOTAL PARTIDA.....			**24,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

AECC

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO D19 CONTROL DE CALIDAD						
014.1		**PA**	**Partida alzada a justificar correspondiente al Programa de Contr**			
			Partida alzada a justificar correspondiente al Programa de Control de Calidad definido en proyecto consiente en la definición del programa de controles y frecuencias, en fase de recepción, ejecución y acabados; también en la de-			
			Sin descomposición			3.318,50
			Costes indirectos.....	3,00%		99,56
			TOTAL PARTIDA.....			**3.418,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO D01 DEMOLICIONES						
D01EA025	**m²**			**DEMOLICIÓN TABIQUE HASTA 12 cm DE ESPESOR**			
	m². Demolición, por medios manuales, de fábrica de L.h.D., i/alicatado ó revestimiento similar de una de sus caras y morteros en la otra, hasta un espesor total de 12 cm, retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-9.						
	Unión locales	1	10,63		3,17	33,70	
	Aseo	1	2,11		3,17	6,69	
		1	1,32		3,17	4,18	
	Local	1	4,24		3,17	13,44	
							58,01
D01IA010	**m²**			**PICADO GUARNECIDO DE YESO**			
	m². Picado de guarnecido de yeso en paramentos, por medios manuales, eliminándolo en su totalidad y dejando la fábrica lista para posterior revestimiento, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos.						
	Zonas mal estado	0,35	91,72		3,17	101,76	
							101,76
D01IA210	**m²**			**LIMPIEZA PARAMENTOS A REVESTIR**			
	m². Limpieza de paramentos, por medios manuales, para posterior revestimiento, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos.						
	Nuevo local	1	91,72		3,17	290,75	
							290,75
D01ID001	**m²**			**DEMOLICIÓN ALICATADO MANUAL (plaqueta + mortero)**			
	m². Demolición de alicatado, por medios manuales, i/picado de morteros de cemento de agarre, retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos.						
	Aseo	1	2,11		3,17	6,69	
		1	1,31		3,17	4,15	
	Repercusión	1	20,00			20,00	
							30,84
D01KD510	**m**			**LEVANTADO DE PELDAÑO**			
	m Levantado de peldaño de baldosa de gres, terrazo o piedra artificial por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-10.						
	Acceso local	1		0,93		0,93	
							0,93
D01MA010	**ud**			**LEVANTADO CERCOS EN TABIQUES**			
	ud. Levantado, por medios manuales, de cercos hasta 3 m² en tabiques, i/traslado y apilado de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. costes indirectos, según NTE/ADD-18.						
	Actual	1				1,00	
	Local Ampliación	3				3,00	
							4,00
D01MA020	**ud**			**LEVANTADO DE CERCOS EN MUROS**			
	ud. Levantado, por medios manuales, de cercos hasta 3 m² en muros, i/traslado y apilado de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.						
	Local	1				1,00	
							1,00
D01MA501	**m²**			**LEVANTADO MAMPARA, I/VIDRIO**			
	m². Levantado, por medios manuales, de mampara fábricada en madera, aluminio, PVC o similares, i/retirada previa del acristalamiento existente, apilado de materiales aprovechables en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.						
	Actual	1	1,40	2,10		2,94	
	Ampliación	1	4,24	1,50		6,36	
							9,30
D01MD010	**m²**			**LEVANTADO REJA VENTANA/BALCÓN**			
	m². Levantado de reja de ventana o balcón, por medios manuales, i/traslado y apilado en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.						
	Fachada	2	0,60	0,60		0,72	
		1	3,57			3,57	
							4,29

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D01UA110	**ud**			**DEMOL. INST. ELÉCTRICA m² SUPERFICIE**			
	ud. Repercusión/m² de edificación (local, vivienda, etc.) de los trabajos de levantado de instalación eléctrica en viviendas (cajas, mecanismos, hilos, etc.) y parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.						
	Local Ampliación	1	280,65			280,65	
							280,65
D01UA120	**ud**			**DEMOL. INST. FONTANERÍA m² SUPERFICIE**			
	ud. Repercusión/m² de edificación (local, vivienda, etc.) de los trabajos de levantado de instalación de fontanería y desagües y parte de red general correspondiente en viviendas, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.						
	Ampliación	1	280,65			280,65	
							280,65
D01UM010	**m²**			**RETIRADA MOBILIARIO Y TRANSPORTE**			
	m². Retirada de mobiliario, electrodomésticos y demás enseres existentes, por medios manuales, incluso traslado a pie de carga, sin transporte y con p.p. de costes indirectos.						
	Actual	1	112,10			112,10	
							112,10
D01UC050	**ud**			**LEVANTADO DE APARATOS SANIT. DE ASEO I/INSTAL.**			
	ud. Levantado de aparatos sanitarios, accesorios e instalación correspondiente de un aseo compuesto por inodoro y lavabo, por medios manuales, i/traslado y acopio de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.						
	Ampliación	2				2,00	
							2,00
01.02	**ud**			**LEVANT.CARP. Y CERRAJ.EN MUROS A MANO**			
	Levantado de carpintería y cerrajeria existente, en cualquier tipo de muro o cerramiento exterior, incluidos vidrios, cercos, precercos, hojas, anclajes y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, con recuperación de material, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
	Actual	1				1,00	
	Ampliación	1				1,00	
							2,00
01.05	**ud**			**LEVANTADO AP.SANITARIOS**			
	Levantado de aparatos sanitarios, griferias y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
	Ampliación	2				2,00	
							2,00
02.14	**m3**			**APER.HUECOS >0,5m2 MAMP.C/COMP.**			
	Apertura de huecos mayores de 0,5 m2, en muros de mampostería de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.						
	Nueva puerta lateral	1	1,20		2,85	3,42	
	Acceso principal	1	6,27		2,70	16,93	
							20,35
D40AA006	**m²**			**MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO EUROPEO HASTA 7 m**			
	m². Andamio tubular convencional apto para trabajos hasta una altura de 7 m, consistente en: suministro en alquiler, montaje y desmontaje, separación al paramento de 20-25 cm aproximadamente, amarres a huecos mediante husillos con tacos de madera contrachapada y control periodico de su tensión y amarres a partes resistentes con tacos de expansión, químicos, especiales para ladrillo u hormigón, etc., colocados cada 12 m², con una resistencia a tracción de 300 kg, red de protección para caída de materiales, preparación de base, placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes, de acuerdo con la capacidad de carga de la solera, accesos de plataformas con trampilla y escaleras abatibles en su interior, barandilla exterior con dos barras y rodapie, barandilla interior con 1 barra, todo según detalle de planos de montaje y la normativa de obligado cumplimiento sobre andamiajes.						
		1	280,65			280,65	
							280,65

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D01VP020	**m²**		**ANDAMIO METÁLICO TUBULAR < 6 m/mes**				
	m². Montaje, desmontaje, transporte y alquiler en obra (30 días), de andamio metálico tubular homologado, para trabajos hasta 6 m de altura, i/malla de protección de tejido sintético, ejecución de apoyos, arriostramiento del conjunto y p.p. de costes indirectos.						
		1	280,65			280,65	
							280,65
E01DET040	**m2**		**DEMOLICIÓN FALSO TECHO DESMONTABLE ESCAYOLA S/RECUPERACIÓN**				
	Demolición de falsos techos desmontables de placas de escayola, fibra, madera, chapa,... por medios manuales, sin recuperación del material desmontado, 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.						
	Local existente	1	258,90			258,90	
							258,90
E01DPP030	**m2**		**DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO**				
	Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, 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.						
	Local existente	1	258,90			258,90	
							258,90
E01DPP110	**m**		**LEVANTADO DE RODAPIÉ DE GRES A MANO S/RECUPERACIÓN**				
	Levantado manual de rodapié de gres recibido con cemento cola, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.						
	Desp. presidenta	1	15,54			15,54	
	Despacho psicología	1	16,44			16,44	
	Sala de reuniones	1	20,70			20,70	
	Reparto	1	15,72			15,72	
	Anexo	1	11,84			11,84	
							80,24
E01DFT200	**m2**		**DEMOLICIÓN LADRILLO MACIZO 1 PIE ENFOSCADO 2 CARAS C/MARTILLO EL**				
	Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor enfoscado a dos caras, con martillo eléctrico, 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 superficie realmente ejecutada.						
	Fachada	1	6,26		2,70	16,90	
		1	2,78		1,90	5,28	
							22,18

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO D02 ALBAÑILERÍA: FÁBRICAS Y TABIQUERÍA						
D07DA001	**m²**			**FÁBRICA LADRILLO 1 pie HUECO DOBLE**			
	m². Fábrica de 1 pie de espesor de ladrillo hueco doble de 25x12x9 cm, sentado con mortero de cemento Portland EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, para posteríor terminación, i/p.p. de roturas, replanteo, aplomado y nivelación según CTE/ DB-SE-F.						
	Distribuciones ampliación	1	71,15		3,17	225,55	
							225,55
D09AC110	**m²**			**FÁBRICA 1/2 pie PERFORADO 7 + TABICÓN H/D**			
	m². Cerramiento de fachada formado por fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo perforado de 25x12x7cm, sentado con mortero de cemento Portland EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, enfoscado interíormente con mortero de cemento y arena de río M7,5 según UNE-EN 998-2, cámara de aire de 5 cm y tabicón de ladrillo hueco doble, sentado con mortero de cemento Portland EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de replanteo, roturas, aplomado, nivelado, cortes, remates, humedecido de piezas y colocación a restregón según CTE/ DB-SE-F.						
	Acceso lateral	1	1,20		2,85	3,42	
		2	0,88		2,85	5,02	
	Repaso fachada principal	2	0,50		2,70	2,70	
							11,14

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO D03 ALBAÑILERÍA: RECIBIDOS						
D12DD020	**m²**			**RECIBIDO PERSIANA METÁLICA ENROLLABLE**			
	m². Recibido, con mortero de cemento M10 según UNE-EN 998-2, de cierre metálico enrollable, en celosía o ciego, para protección de puertas, escaparates, etc., comprendiendo recibido de guías del cierre, colocación del eje, montaje, en su caso, de motor (no incluído este ni la conexión eléctrica), i/p.p de recibido de anclajes para cerraduras y colocación de estas.						
	Acceso 1	1	6,26		2,85	17,84	
	Acceso lateral	1	1,20		2,85	3,42	
							21,26
D12DD030	**m²**			**RECIBIDO CIERRE LOCAL COMERCIAL**			
	m². Recibido, con mortero de cemento M10 según UNE-EN 998-2, de cierre metálico enrollable calado ó ciego, para protección exterior de local comercial, comprendiendo: recibido de guías, mecanismos de cierre, cajón recogedor de cierre, montaje en su caso de motor (no incluído este ni la conexión eléctrica), i/p.p de recibido de anclajes para cerraduras y colocación de estas.						
	Acceso 1	1	6,26		2,85	17,84	
	Acceso lateral	1	1,20		2,85	3,42	
							21,26
D12AG010	**m²**			**RECIBIDO DE CERCOS EN TABIQUES**			
	m². Recibido de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.						
	P4	5	2,10	0,83		8,72	
	P5	6	2,10	0,83		10,46	
							19,18
D12AJ050	**ud**			**RECIBIDO CERCOS PUERTAS CORREDERAS**			
	m². Recibido de cercos para puertas correderas, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.						
	P6	1				1,00	
							1,00
D12AJ040	**ud**			**RECIBIDO CERCOS ALUMINIO MURO EXTERIOR**			
	m². Recibido de cercos de aluminio en muro de cerramiento exterior, fijado al hueco con garras a presión cada 600 mm aproximadamente y recibiendo éstas y el premarco con masa totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.						
		3				3,00	
							3,00

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO D04 ALBAÑILERÍA: REVESTIMIENTOS						
D13MD040	**m²**			**ALICATADO PLAQUETA GRES (cem.cola)**			
	m². Alicatado con revestimiento alta calidad gres porcelánico de fino espesor SLIMMKER de INALCO con medidas hasta 1,00x1,00 m, para interior, precio 60 €/m², recibido con cemento cola Weber.col classic blanco, sobre base de mortero de cemento y arena de miga 1/6 (incluido), i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado con mortero decorativo Weber col junta fina (< 3 mm), limpieza y p.p de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.						
	Aseo PMR	1	9,04		3,17	28,66	
	Vestíbulo	1	8,08		3,17	25,61	
	Aseo 1	1	5,96		3,17	18,89	
	C. Limpieza	1	5,32		3,17	16,86	
	Repercusión	1	20,00			20,00	
							110,02
D13DG150	**m²**			**ENFOSCADO MAESTREADO VERTICAL PARA ALICATAR**			
	m². Enfoscado maestreado, de 15 mm de espesor en toda su superficie, con mortero de cemento y arena de río M15 según UNE-EN 998-2, sobre paramentos verticales para posteríormente ser alicatados con cementos cola, con maestras cada metro, i/preparación y humedecido de soporte, limpieza, medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje homologado, así como distribución de material en tajos y p.p. de costes indirectos.						
	Aseo PMR	1	9,04		3,17	28,66	
	Vestíbulo	1	8,08		3,17	25,61	
	Aseo 1	1	5,96		3,17	18,89	
	C. limpieza	1	5,32		3,17	16,86	
	Repercusión	1	20,00			20,00	
							110,02
D13AA051	**m²**			**TENDIDO+ENLUCIDO YESO PARAMENTOS HORIZONTALES**			
	m². Tendido de yeso negro YG al vivo, de 15 mm de espesor, y enlucido con yeso blanco YF de 1 mm de espesor, en paramentos horizontales, formación de rincones y aristas, distribución de material en planta y limpieza posterior del tajo, i/rayado del yeso tosco antes de enlucir, medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y p.p. de costes indirectos, según NTE/RPG-9.						
	Aula formación	1	61,65			61,65	
	Archivo registro	1	17,90			17,90	
	RAK	1	2,40			2,40	
	Materioal ortoprotésico	1	13,65			13,65	
	Almacén materiales	1	16,80			16,80	
	Despacho coordinación	1	16,55			16,55	
	Despacho voluntariado	1	28,10			28,10	
	Despacho gerente	1	14,30			14,30	
	Despacho psicología	1	16,30			16,30	
	Recepción y atención	1	34,10			34,10	
	Reparto	1	35,45			35,45	
	Aseos y vestíbulos	1	5,05			5,05	
		1	3,85			3,85	
		1	2,25			2,25	
		1	1,60			1,60	
							269,95
D13AA055	**m²**			**TENDIDO+ENLUCIDO YESO PARAMENTOS VERTICALES**			
	m². Tendido de yeso negro al vivo, de 15 mm de espesor, y enlucido con yeso blanco de 1 mm de espesor, en paramentos verticales, formación de rincones y aristas, distribución de material en planta y limpieza posterior del tajo, i/rayado del yeso tosco antes de enlucir, guardavivos de chapa galvanizada o PVC, medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y p.p. de costes indirectos, según NTE/RPG-9.						
	Aula formación	1	34,26		3,17	108,60	
	Archivo registro	1	19,00		3,17	60,23	
	Materioal ortoprotésico	1	18,08		3,17	57,31	
	Almacén materiales	1	16,60		3,17	52,62	

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Despacho coordinación	1	11,56		3,17	36,65	
	Despacho voluntariado	1	15,32		3,17	48,56	
	Despacho gerente	1	11,20		3,17	35,50	
	Despacho psicología / medicina	1	16,44		3,17	52,11	
	Recepción y atención	1	9,63		3,17	30,53	
	Reparto	1	65,82		3,17	208,65	
	RAK	1	6,44		3,17	20,41	
	Repercusión	1	20,00			20,00	
							731,17
08.02	**m2**					**ENFOSCADO RUGOSO M-15 VERTICAL**	
	Enfoscado maestreado rugoso con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, para posterior revestimiento, i/andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos.						
	Fachada repercusión	1	50,00			50,00	
							50,00

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO D05 ALBAÑILERÍA: FALSOS TECHOS						
D14AJ100	**m²**		**F. T. ESC. DESMONTABLE 60x60 APOYO**				
	m². Falso techo tipo desmontable de placas de escayola Yesyforma con panel tipo Marbella de 60x60 cm sobre perfilería vista blanca (sistema de apoyo), incluso p.p. de perfilería vista blanca, perfilería angular para remates y accesorios de fijación, todo ello instalado, i/cualquier tipo de medio auxiliar, según NTE-RTP.						
	Aula formación	1	61,65			61,65	
	Archivo registro	1	17,90			17,90	
	RAK	1	2,40			2,40	
	Materioal ortoprotésico	1	13,65			13,65	
	Almacén materiales	1	16,80			16,80	
	Despacho coordinación	1	16,55			16,55	
	Despacho voluntariado	1	28,10			28,10	
	Despacho gerente	1	14,35			14,35	
	Despacho psicología	1	16,30			16,30	
	Anexo a despacho	1	8,50			8,50	
	Recepción y atención	1	34,10			34,10	
	Reparto	1	48,25			48,25	
	Aseo PMR	1	5,05			5,05	
	Vestíbulo	1	3,85			3,85	
	Aseo	1	2,25			2,25	
	C. limpieza	1	1,60			1,60	
	Sala reuniones	1	26,60			26,60	
	Aseo	1	2,80			2,80	
	Aseo	1	2,80			2,80	
	Despacho presidenta	1	14,75			14,75	
							338,25

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO D06 ALBAÑILERÍA: VARIOS						
07.11	**UD**					**AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. FONTANERIA Y APARATOS**	
	Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de Fontaneria y aparatos, comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, el pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.						
		1				1,00	
							1,00
07.12	**UD**					**AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. ELECTRICIDAD**	
	Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de Electricidad, comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.						
		1				1,00	
							1,00
07.13	**UD**					**AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. ILUMINACIÓN**	
	Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de Iluminación,comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.						
		1				1,00	
							1,00
07.14	**UD**					**AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. TELECOMUNICACIONES**	
	Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de telecomunicaciones, comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.						
		1				1,00	
							1,00
07.15	**UD**					**AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. DE VENTILACION**	
	Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de ventilación, comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.						
		1				1,00	
							1,00
D12VL005	**m²**					**LIMPIEZA DE LOCALES**	
	m². Limpieza de locales, desprendiendo morteros adheridos en suelos, limpieza de sanitarios, cristales etc., i/barrido, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.						
		1	336,60			336,60	
							336,60

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO D07 PAVIMENTOS						
D19DD015	**m²**		**SOLADO DE GRES 31x31 cm C 1/2/3**				
	m². Solado de baldosa de gres 31x31 cm, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: a) zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6% y CLASE 2 para pendientes superiores al 6% y escaleras, b) zonas húmedas, CLASE 2 para pendientes menores al 6% y CLASE 3 para pendientes superiores al 6% y escaleras y piscinas), recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/cama de 2 cm de arena de río, p.p. de rodapie del mismo material de 7 cm, rejuntado y limpieza, s/ CTE BD SU y NTE-RSB-7.						
	Total local	1	336,60			336,60	
							336,60

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO D08 CARPINTERÍAS Y VIDRIOS						
D20GC020	**ud**	**PUERTA CORREDERA C/ARMAZÓN MET. 90x210 PARA PINTAR**					
	ud. Puerta de paso ciega de 90 cm, corredera oculta en armazón de chapa galvanizada grecada y marco en DM tipo Orchidea de MAYDISA o similar, para una hoja normalizada, lisa semimaciza de DM, incluso armazón de chapa galvanizada para revestir con yeso/alicatado y marco en DM, doble galce o cerco visto en DM de 70x30 mm, tapajuntas lisos de DM de 70x10 mm en ambas caras, juego de poleas y carril galvanizados y tiradores embutidos y uñero en canto cromados, con condena en baños y aseos, montada y emplastecido de puntas, con p.p. de medios auxiliares.						
	P6	1				1,00	
							1,00
D20CD610	**m²**	**PUERTA PLAFON MELAMINA**					
	m². Puerta de paso con hoja plafonada tablero Melamina 18 mm con largueros y travesaños macizos en pino para barnizar o pintar, con cerco de pino 7x3,5 cm fijado sobre precerco pino 7x3,5 cm, y tapajuntas de pino 7x1,5 cm incluso herrajes de colgar, cierre y manillas en latón. Criterio de medición: ancho (en hoja de 625 y 725 = 900 mm y en hoja de 825 = 1000 mm) x alto (2100 mm ó altura real).						
	P4	5	0,83		2,10	8,72	
	P5	6	0,83		2,10	10,46	
							19,18
009.1.8	**ud**	**REPASO DE VENTANA CORREDERA O ABATIBLE SIN PERSIANA**					
	ud. Repaso de ventana y mallorquina de aluminio, PVC o madera, comprobando su buen funcionamiento, tanto en corredera como en abatible, con reposición de las piezas y otros elementos deteriorados o en mal estado, sin revisar la persiana por ser inexistente o estar en perfecto estado.						
	Ventanas	20				20,00	
							20,00
D21PA110	**m²**	**PERS. ENRROLLABLE ALUMNIO COLOR LACADO 40x9**					
	m². Persiana enrollable de aluminio lacado, tipo Aluminicolor de Gradhermetic, con lamas de 40x9 mm de caras planas, i/accesorios, montaje y p.p. de costes indirectos.						
	Acceso 1	1	6,26		2,70	16,90	
	Acceso lateral	1	1,20		2,85	3,42	
	Ventana fachada	1	1,90		2,78	5,28	
							25,60
D24PF001	**ud**	**PUERTA SECURIT INCOLORO**					
	ud. Puerta de vidrio templado transparente, incoloro de 10 mm SECURIT, a medir en obra, incluso herrajes, freno y cerradura de acero inoxidable, con llave y manivela, instalada, según UNE 85222:1985. Nivel de seguridad de uso según UNE EN 12600: 1C1.						
	P1	1				1,00	
	P2	1				1,00	
	P3	5				5,00	
							7,00
E14A40dc	**m2**	**MAMPARA ALUMINIO LACADO COLOR O ANODIZADO INOX**					
	Carpintería de aluminio lacado color o inox, en mamparas para acristalar, compuesta por bastidor general de perfiles de aluminio, paños fijos y hojas practicables para acristalar, y herrajes de colgar y de seguridad, instalada, incluso p.p. de medios auxiliares.						
	Fachada acceso 1	1	6,26		2,70	16,90	
	Ventana fachada	1	1,90		2,78	5,28	
	Interior						
	Despacho presidenta	1	2,86		2,70	7,72	
	Despachos varios	1	27,52		2,70	74,30	
							104,20

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
10.11	**m2**			**CLIMALIT 4/6,8/ STADIP 33.1 INCOLORO**			
	Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y un vidrio laminado de seguridad Stadip 33.1 incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 6 u 8 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.						
	Mampara interior	1	5,44		2,70	14,69	
		1	14,60		2,70	39,42	
	Despacho presidenta	1	2,86		2,70	7,72	
							61,83
10.12	**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, nivel seg. de uso 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.						
	Cristalera exterior	1	6,26		2,70	16,90	
	P1	1	0,93		2,15	2,00	
	P2	1	0,93		2,15	2,00	
	Ventana fachada	1	1,90		2,78	5,28	
							26,18

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO D09 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO						
04.01	**m**					**TUBERIA AGUA POT. POLIETILENO 25 MM**	
	Suministro y montaje de alimentación de agua potable, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 25 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 2,3 mm de espesor, incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con anillo de retención, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).						
	Tubería de agua fría	1	40,00			40,00	
							40,00
04.02	**u**					**INSTALACIÓN PP-R ASEO L+I**	
	Instalación completa de fontanería y saneamiento de aseo, dotado de lavabo e inodoro, realizada con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453, bote sifónico, manguetón de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada incluyendo llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, 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.						
		4				4,00	
							4,00
04.04	**m**					**COLECTOR ENTERRADO 160 MM SN-8**	
	Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-8, rigidez anular nominal 8 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.						
		2	40,00			80,00	
							80,00

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.05	**Ud**	**ARQUETA DE PASO DE FABRICA DE LP DE 51X51**					
	Formación de arqueta de paso enterrada, de dimensiones interiores 51x51x80 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.						
	Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación de las piezas de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.						
	Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.						
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						
		2	1,00			2,00	
							2,00
04.06	**m**	**ACOMETIDA RED GENERAL**					
	Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-8, rigidez anular nominal 8 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).						
	Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.						
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.						
	Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.						
		1	20,00			20,00	
							20,00

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO D10 APARATOS SANITARIOS Y EQUIPAMIENTO BAÑOS						
D26XH030	**ud**					**DOSIFICADOR DE JABÓN EMPOTRAR**	
	ud. Dosificador de jabón para empotrar en lavabo rellenable por la parte superior, en acero inoxidable, de 1 litro de capacidad, instalado.						
		4				4,00	
							4,00
D26XD010	**ud**					**LAVADERO OFFICE CON FLUXÓMETRO**	
	ud. Lavadero de Roca o similar, modelo Office de 59x42 con fluxómetro Presto-504 con válvula de desagüe 32 mm, sifón individual PVC 40 mm llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm, totalmente instalado.						
		1				1,00	
							1,00
D26XA020	**ud**					**SECAMANOS ELÉCTRICO DIGITAL**	
	ud. Suministro e instalación de secamanos eléctrico Saniflow modelo E-88A o similar, con carcasa antivandálica de hierro fundido con acabado en porcelana vitrificada blanca y sensor automático, incluso p.p. de conexionado eléctrico.						
		4				4,00	
							4,00
D26XL005	**ud**					**DISPENSADOR PAPEL ROLLO 250 m**	
	ud. Dispensador de papel higiénico en rollo de 250/300 m, metálico con acabado epoxi en blanco, incluso p.p. de mecanismo de cierre, instalado.						
		4				4,00	
							4,00
D26VF608	**ud**					**PORTARROLLOS ROCA NUOVA**	
	ud. Portarrollos modelo Nuova de Roca o similar, para atornillar, instalado.						
		4				4,00	
							4,00
D26VF609	**ud**					**PERCHA ROCA**	
	ud. Percha de Roca o similar, para empotrar o similar, totalmente instalada.						
		4				4,00	
							4,00
11.01	**ud**					**LAV.MINUSV. ROCA CIVIC O EQUIV**	
	Lavabo especial para minusválidos, de porcelana vitrificada en color blanco Roca Civic o equivalente en calidad y precio, con cuenca cóncava, apoyos para codos y alzamiento para salpicaduras, provisto de desagüe superior y jabonera lateral, colocado mediante pernos a la pared, y con grifo mezclador monomando, con palanca larga, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de1/2" cromadas y latiguillos flexibles de 20 cm. y de1/2", instalado y funcionando.						
	Aseo PMR	1				1,00	
							1,00
11.02	**ud**					**INODORO MINUSVÁLIDO ROCA CIVIC O EQUIV**	
	Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca Roca Civic o equivalente en calidad y precio, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, cisterna con mando neumático y sifón empotrado, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de1/2".						
	Aseo PMR	1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
11.03	**ud**		**LAVABO MURAL HALL BLANCO**				
	UD. Lavabo Roca modelo Happening de 520x445x155 cm. o equivalente en calidad y precio, en blanco, de encimera, colocada para niños,con mezclador de lavabo modelo Targa de Roca ó similar, válvula de desague de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y sifon individual de PVC 40 mm. y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.						
		3				3,00	3,00
							3,00
11.04	**u**		**INODORO TANQUE BAJO HALL BLANCO**				
	Inodoro de porcelana vitrificada, de tanque bajo, de marca Roca o equivalente en calidad y precio, serie Hall, en color blanco, con asiento y tapa lacados y bisagras de acero inoxidable, y cisterna con tapa mecanismo doble pulsador 4,5/3 litros, colocado con anclajes al solado y sellado con silicona; conforme UNE EN 997. Instalado con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.						
		3				3,00	
							3,00
11.07	**m2**		**ESPEJO PLATEADO 3 mm.**				
	Espejo plateado realizado con una luna float incolora de 3 mm. plateada por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros.						
		3				3,00	
							3,00
11.11	**u**		**DISPOSITIVO ACCESIBLE BAÑO**				
	Dispositivo de intercomunicación con Recepción, así como un pulsador conectado a una alarma óptico acústica, formado por Kit de un pulsador simple, sistema analógico, incluyendo placa de calle, alimentador, abrepuertas y teléfono electrónico. Montado, cableado y conexionado completo.						
	Aseo PMR	1				1,00	
							1,00
D46GM050	**ud**		**BARRA DE APOYO MURAL ABATIBLE**				
	ud. Barra de apoyo mural abatible provista de porta-papel higiénico, para lavabo ó WC de 86 cm modelo Prestobar 170 fábricada en nylon fundido con alma de aluminio de 35 mm de diámetro exterior en color blanco, instalada.						
	Aseo PMR	2				2,00	
							2,00
D46GM100	**ud**		**ESPEJO RECLINABLE**				
	ud. Espejo reclinable de 68x60 cm, modelo Prestobar 240 fábricado en nylon fundido con alma de aluminio de 35 mm de diámetro exterior en color blanco, instalado.						
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO D11 INSTALACIONES ELÉCTRICAS						
m21E17BD070	**m**	**DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA 5x16 mm2**					
	Cableado de Derivación Individual (DI) 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 5x16 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, y cable de hilo de mando en color rojo de 1x1,5 mm2; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado, i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT, ITC-BT-15, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.						
		1	15,00			15,00	
							15,00
E17CBL030	**Ud.**	**CUADRO GRAL. MANDO Y PROTECCION**					
	Cuadro general mando y protección, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con caja de empotrar de puerta blanca Legrand Ekinoxe de tantos elementos como el esquema unifilar, perfil omega, embarrado de protección, interruptor de control de potencia, interruptor general magnetotérmico de corte omnipolar 63 A, según esquema unifialar. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.						
		1				1,00	
							1,00
m21E17CC031	**m**	**CIRCUITO MON. POTENCIA 16 A**					
	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado M20 reforzado empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, ITC-BT-25, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.						
		1	218,00			218,00	
							218,00
E17CT040	**Ml. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 25 A.**						
	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 10 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 20x50 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.						
		2	10,00			20,00	
							20,00
E17MNM010	**Ud.**	**P.LUZ SENCILLO NIESSEN-OVER**					
	Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Niessen serie Over, instalado.						
		20				20,00	
							20,00
E17MNM020	**Ud.**	**P.LUZ CONM. NIESSEN-OVER**					
	Punto conmutado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores Niessen serie Over, instalado.						
		6				6,00	
							6,00
E17MNM090	**Ud.**	**B.ENCH.SCHUKO NIESSEN-OVER**					
	Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Niessen serie Over, instalada.						

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		27				27,00	
							27,00

E17HF050 **Ud.** **CAJA DE EMPOTRAR 2 RED+2 SAI+MOD.RJ**

Suministro y colocación de caja empotrar para 3 mód. dobles (116x187x50) fabricada en ABS y policarbonato modelo CA3E+MB3E (incluye cubeta, marco y separador energía-datos), de color a elegir y formada por 2 tomas schuko 2P+TT 16A con led y obturador para red, 2 tomas schuko 2P+TT 16A con led y obturador color rojo para SAI y placa de 1 a 4 conectores RJ11-RJ45, precableada en fábrica, incluyendo igualmente desde el cuadro de planta, conductor de cobre RV 0,6/1 kV de 3x4 mm2 en acometida a caja i/p.p. linea general hasta cuadro; p.p. de tubos de PVC corrugado con p.p. de cajas. Totalmente instalada, conectada y funcionando.

		6				6,00	
							6,00

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO D12 ILUMINACIÓN						
E18IDF050	**Ud. LUMINARIA ADOSAR LEDs SIMON 44 W**						
	Luminaria Simon-72660030-883-44W, Luminaria Modular 726 60x60 WW, Importado desde "72660030-883_LuminariaModular72660x60WW.ldt" el 16/08/2019. Fabricante: Simon. Número de informe: IW4661SC1. Nombre de luminaria: Luminaria Modular 726 60x60 WW. Código de luminaria: 72660030-883, de Simon. El consumo es de 44 W. y la vida útil de los LEDs es de 50.000 horas. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.						
		61				61,00	
							61,00
E18IDE230	**Ud. DOWNLIGHT 1x18W.AF D=240mm**						
	Luminaria para empotrar con 1 lámpara fluorescente compacta de 18 W./840, D=240 mm. Estructura de acero, tapa y aro de aluminio fundido, reflector de policarbonato aluminizado de baja luminancia y cristal de protección. Con equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, cebador, portalámparas y lámpara fluorescente compacta de nueva generación. Grado de protección IP20 clase I. Instalado, incluyendo replanteo y conexionado.						
		7				7,00	
							7,00
0000000003	**Ud. Luminaria EMA-NP-95LM, EMERGENCIA ADOSAR NO PERMANENTE 8W/95LM,**						
	Luminaria EMA-NP-95LM, EMERGENCIA ADOSAR NO PERMANENTE 8W/95LM, Cuerpo rectangular con carcasa y difusor fabricados en policarbonato. Lámpara fluorescente que se ilumina si falla el suministro de red. Con piloto testigo de carga. Autonomía 1h., de Emergencias.						
		17				17,000000	
							17,00

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO D13 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN						
m21E23DEE030	**ud**	**RECUPERADOR DE CALOR ENTÁLPICO 1000 m3/h**					
	Unidad interior de ventilación con recuperador entálpico de calor del aire de extracción, válida para interconexión con los sistemas de climatización, de tres etapas de velocidad del ventilador, con caudal de suministro 1.000/1.000/700 m3/h (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja), y pre-tratamiento del aire. Posibilidad de 2 modos funcionamiento: modo de intercambio o modo by-pass, y posibilidad de 3 modos de purificación del ambiente: sobrepresión, depresión o equilibrado. Dimensiones compactas 498x1.155x1.100 mm. Incorpora filtro de aire y mando a distancia con cable. Eficiencia de la recuperación de energía (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja): del intercambio térmico 75/75/78 % y del intercambio de entalpía (refrigeración-calefacción) 60-64/60-64/65-68 %. Alimentación monofásica 230 V (L+N+T). Consumo (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja) 583/478/386 W. Totalmente colocada, equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.						
		2				2,00	
							2,00
m21E23DEE020	**ud**	**RECUPERADOR DE CALOR ENTÁLPICO 500 m3/h**					
	Unidad interior de ventilación con recuperador entálpico de calor del aire de extracción, válida para interconexión con los sistemas de climatización, de tres etapas de velocidad del ventilador, con caudal de suministro 500/500/350 m3/h (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja), y pre-tratamiento del aire. Posibilidad de 2 modos funcionamiento: modo de intercambio o modo by-pass, y posibilidad de 3 modos de purificación del ambiente: sobrepresión, depresión o equilibrado. Dimensiones compactas 285x812x800 mm. Incorpora filtro de aire y mando a distancia con cable. Eficiencia de la recuperación de energía (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja): del intercambio térmico 74/74/77 % y del intercambio de entalpía (refrigeración-calefacción) 58-62/58-62/63-67 %. Alimentación monofásica 230 V (L+N+T). Consumo (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja) 212/189/118 W. Totalmente colocada, equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.						
		2				2,00	
							2,00
m21E23DCF020	**m2**	**CONDUCTO LANA DE VIDRIO DOBLE REVESTIMIENTO 25 mm.**					
	Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio de alta densidad revestido por ambas caras con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora lámina de aluminio y kraft incluso revistiendo su "canto macho", aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1,d0 , i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.						
	Ventilación	1	144,35	1,00		144,35	
							144,35
m21E23DRS010	**ud**	**REJILLA IMPULSIÓN SIMPLE 500x150 mm**					
	Rejilla de impulsión simple deflexión con fijación invisible 500x150 mm y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).						
		6				6,00	
							6,00
m21E23DRS020	**ud**	**REJILLA IMPULSIÓN SIMPLE 400x150 mm**					
	Rejilla de impulsión simple deflexión con fijación invisible 400x150 mm y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).						
		21				21,00	
							21,00
m21E23DRS040	**ud**	**REJILLA FACHADA 1000x400 mm**					
	Rejilla dachada 1000x400 mm y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).						
		4				4,00	

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							4,00
m21E23GIP020	**ud**	**UNIDAD INTERIOR DE PARED BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABLE 2,5 /**					
	Unidad interior de pared con bomba de calor, para sistemas de climatización de refrigerante variable, de capacidad nominal de 2,5 kW en frío y de 3 kW en calor. Alimentación monofásica independiente. Equipada con filtro ecológico y función de ahorro de energía y funcionamiento nocturno. Incorpora mando a distancia de control remoto programable con múltiples funciones. Refrigerante R410A. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.						
		4				4,00	
							4,00
m21E23GIP030	**ud**	**UNIDAD INTERIOR DE PARED BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABLE 3,5 /**					
	Unidad interior de pared con bomba de calor, para sistemas de climatización de refrigerante variable, de capacidad nominal de 3,5 kW en frío y de 4 kW en calor. Alimentación monofásica independiente. Equipada con filtro ecológico y función de ahorro de energía y funcionamiento nocturno. Incorpora mando a distancia de control remoto programable con múltiples funciones. Refrigerante R410A. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.						
		2				2,00	
							2,00
m21E23GIC031	**ud**	**UNIDAD INTERIOR CASSETTE 2 VÍAS BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABL**					
	Unidad interior de tipo cassette de 2 vías, con bomba de calor, para sistemas de climatización de refrigerante variable, de capacidad nominal de 5 kW en frío y de 6 kW en calor. Preparada para montaje encastrado en techo o paramento. Alimentación monofásica independiente. Equipada con panel decorativo embellecedor con sistema de prevención de polvo, display frontal con leds de autodiagnóstico y modo de funcionamiento silencioso. Refrigerante R410A. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes (no incluye control remoto del equipo) conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.						
		3				3,00	
							3,00
m21E23GEC010	**ud**	**UNIDAD EXTERIOR BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABLE 22 / 25 kW**					
	Unidad exterior de sistema de refrigerante variable (VRV) con bomba de calor, con capacidad nominal de 22 kW en frío, y de 25 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: 4,48 en frío y COP: 4,94 en calor. Alimentación eléctrica trifásica 380/415 V-50Hz. Fabricado conforme UNE-EN 378-2:2017. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.						
		2				2,00	
							2,00

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO D14 INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS						
15.01	**UD**					**ARQ. ENTRADA 40x40x60**	
	Ud. Instalación Arqueta de Entrada de dimensiones interíores 40x40x60 cm, dotada de ganchos para tracción y equipada de cerco y tapa, para unión entre las redes de alimentación de los distintos operadores y la Infraestructura Común de Telecomunicaciones del edificio, incluso excavación en terreno compacto, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. y p.p. de medios auxiliares, emboca-dura de conductos, relleno lateral de tierra y transporte de tierras a vertedero. En edificios o comple-jos urbanos de hasta 20 PAU. Medida la unidad instalada.						
		1				1,00	
							1,00
15.02	**ML**					**CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORIA 6 PVC**	
	Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en mon-taje en canal, conexionado, con climpado e identificación en extremos. Incluso p.p. de pequeño ma-terial y medios auxiliares. Medida la longitud instalada.						
		1	400,00			400,00	
							400,00
15.03	**UD**					**PANEL DE CONEXIÓN 24 PUERTOS CAT. 6**	
	Udad de Instalación de panel de conexión de 24 puertos para cableado de red de par trenzado UTP categoría 6, totalmente equipado, instalado y conexionado.						
		1				1,00	
							1,00
15.04	**UD**					**ARMARIO RACK 12U**	
	Udad de Armario VDI para la instalación de paneles de voz o datos, RACK de 19" ancho y 12 unidades de altura (dimensiones 668x600x400mm), 3 paneles para 24 conectores, 72 conectores cat 5/6e UTP/FTP/STP RJ45, 3 paneles guia latiguillos, 1 panel mixto con 3 modulos hasta 36 líneas te-lefónicas, 1 base con 8 tomas de corriente. Medida la unidad totalmente instalada y probada su fun-cionamiento.						
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO D15 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS						
D34MA005	**ud**					**SEÑAL LUMINISCENTE EXTINCIÓN INCENDIOS**	
	ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.						
		5				5,00	
							5,00
D34MA010	**ud**					**SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN**	
	ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.						
		10				10,00	
							10,00
E26EPI040	**u**					**EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 6 kg EFICACIA 27A 183B C**	
	Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A 183B 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
E18GIE040	**u**					**BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 200 lm**	
	Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, 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 200 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.						
		26				26,00	
							26,00

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO D16 PINTURAS						
D35AG001	**m²**		**PINTURA PÉTREA FACHADAS RODILLO**				
	m². Pintura pétrea Juno-rev o similar a base de resinas de polimerización acrílica, aplicada con rodillo sobre paramentos verticales y horizontales de fachada, dos manos color.						
	Fachada repercusión	1	50,00			50,00	
							50,00
D35AC013	**m²**		**PINTURA PLÁSTICA MATE INTERIOR BL/COLOR**				
	m². Pintura plástica blanca/colores mate para interior, ALPHATEX SF MATE de SIKKENS de alta calidad, al agua 100% libre de disolvente, microporosa, lavable y resistente al frote húmedo según DIN 53778. Sobre superficies muy porosas se aplicará una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua ALPHA AQUAFIX de SIKKENS.						
	Verticales						
	Aula formación	1	34,26		3,17	108,60	
	Archivo registro	1	19,00		3,17	60,23	
	RAK	1	6,44		3,17	20,41	
	Materioal ortoprotésico	1	18,08		3,17	57,31	
	Almacén materiales	1	16,60		3,17	52,62	
	Despacho coordinación	1	16,90		3,17	53,57	
	Despacho voluntariado	1	25,30		3,17	80,20	
	Despacho gerente	1	15,54		3,17	49,26	
	Despacho psicología	1	16,44		3,17	52,11	
	Anexo a despacho	1	11,84		3,17	37,53	
	Recepción y atención	1	23,44		3,17	74,30	
	Reparto	1	16,90		3,17	53,57	
		2	2,34		3,17	14,84	
		1	3,11		3,17	9,86	
		1	6,62		3,17	20,99	
	Despacho presidenta	1	15,54		3,17	49,26	
							794,66
18.03	**m2**		**PINTURA MINIO ELECTROLÍTICO**				
	Imprimación alcídica anticorrosiva al minio electrolítico sobre carpintería metálica de hierro, previo desengrasado y cepillado con púas de acero, aplicado a dos manos.						
	Rejas ventanas	14	0,60	0,60		5,04	5,04
		1	3,75			3,75	
							8,79
18.04	**m2**		**ESM. EF. FORJA NEG./COLOR EXT. SIKKENS**				
	Esmaltado aspecto forja, para superficies metálicas (hierro, acero) con esmalte de hierro micaceo de textura fina en 2 manos, REDOX AK FERROFLAKE o equivalente en calidad y precio, basado en resinas alcídicas al disolvente, antioxidante, con gran resistencia a la intemperie y bajo olor, a brocha, rodillo o pistola, previa retirada de la totalidad de oxidos y partes sueltas con decpantes o cepillo de puas						
	Rejas ventanas	14	0,60	0,60		5,04	5,04
		1	3,75			3,75	
							8,79

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO D17 SEGURIDAD Y SALUD						
SS	**PA**				**Seguridad y salud en obra**		
	Unidad a justificar de la Seguridad y Salud laboral en ejecución de obra acorde a la Evaluación de Riesgos Laborales de la obra, estimando un total aproximado del 1,5% del PEM total de la obra.						
	Partida alzada	1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO D18 GESTIÓN DE RESIDUOS						
GRT	**t TRANSPORTE ESCOMBRO A VERTEDERO >5 km**						
	T. Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 t, a una distancia menor de 5 km, i/p.p. de costes indirectos.						
	total	1	585,17			585,17	
							585,17
GRC	**ud CONTENEDOR PARA ESCOMBROS DE 7 m³**						
	ud. Cambio de contenedor para escombros de 7 m³ de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluídos los medios auxiliares de señalización.						
		2				2,00	
							2,00
GRMIX	**t CANON RESIDUOS MIXTOS (NO PÉTREOS)**						
	Retirada de residuos mixtos en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.						
	Según EGR	1	82,21			82,21	
							82,21
GRLIM	**t CANON RESIDUOS LIMPIOS (PÉTREOS)**						
	Retirada de residuos limpios de naturaleza pétrea en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.						
	Según EGR	438,37				438,37	
							438,37
GRSUC	**t CANON RESIDUOS SUCIOS (PELIGROSOS)**						
	Retirada de residuos sucios en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.						
	Según EGR	64,59				64,59	
							64,59

MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO D19 CONTROL DE CALIDAD						
014.1	**PA** **Partida alzada a justificar correspondiente al Programa de Contr**						
	Partida alzada a justificar correspondiente al Programa de Control de Calidad definido en proyecto consiente en la definición del programa de controles y frecuencias, en fase de recepción, ejecución y acabados; también en la definición de la realización de ensayos, estimando un total aproximado del 1,5% del PEM total de la obra.						
						1,00	

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D01 DEMOLICIONES

D01EA025 **m²** **DEMOLICIÓN TABIQUE HASTA 12 cm DE ESPESOR** **8,82**

m². Demolición, por medios manuales, de fábrica de L.h.D., i/alicatado ó revestimiento similar de una de sus caras y morteros en la otra, hasta un espesor total de 12 cm, retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-9.

OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

D01IA010 **m²** **PICADO GUARNECIDO DE YESO** **12,92**

m². Picado de guarnecido de yeso en paramentos, por medios manuales, eliminándolo en su totalidad y dejando la fábrica lista para posterior revestimiento, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos.

DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

D01IA210 **m²** **LIMPIEZA PARAMENTOS A REVESTIR** **4,31**

m². Limpieza de paramentos, por medios manuales, para posterior revestimiento, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos.

CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

D01ID001 **m²** **DEMOLICIÓN ALICATADO MANUAL (plaqueta + mortero)** **9,63**

m². Demolición de alicatado, por medios manuales, i/picado de morteros de cemento de agarre, retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos.

NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

D01KD510 **m** **LEVANTADO DE PELDAÑO** **6,62**

m Levantado de peldaño de baldosa de gres, terrazo o piedra artificial por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-10.

SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

D01MA010 **ud** **LEVANTADO CERCOS EN TABIQUES** **22,33**

ud. Levantado, por medios manuales, de cercos hasta 3 m² en tabiques, i/traslado y apilado de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. costes indirectos, según NTE/ADD-18.

VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

D01MA020 **ud** **LEVANTADO DE CERCOS EN MUROS** **35,52**

ud. Levantado, por medios manuales, de cercos hasta 3 m² en muros, i/traslado y apilado de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.

TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

D01MA501 **m²** **LEVANTADO MAMPARA, I/VIDRIO** **11,94**

m². Levantado, por medios manuales, de mampara fábricada en madera, aluminio, PVC o similares, i/retirada previa del acristalamiento existente, apilado de materiales aprovechables en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.

ONCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D01MD010 **m²** **LEVANTADO REJA VENTANA/BALCÓN** **16,24**

m². Levantado de reja de ventana o balcón, por medios manuales, i/traslado y apilado en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.

DIECISEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

D01UA110 **ud** **DEMOL. INST. ELÉCTRICA m² SUPERFICIE** **2,49**

ud. Repercusión/m² de edificación (local, vivienda, etc.) de los trabajos de levantado de instalación eléctrica en viviendas (cajas, mecanismos, hilos, etc.) y parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.

DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

D01UA120 **ud** **DEMOL. INST. FONTANERÍA m² SUPERFICIE** **3,11**

ud. Repercusión/m² de edificación (local, vivienda, etc.) de los trabajos de levantado de instalación de fontanería y desagües y parte de red general correspondiente en viviendas, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.

TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D01UM010	**m²**	**RETIRADA MOBILIARIO Y TRANSPORTE**	**5,53**
		m². Retirada de mobiliario, electrodomésticos y demás enseres existentes, por medios manuales, incluso traslado a pie de carga, sin transporte y con p.p. de costes indirectos.	
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D01UC050	**ud**	**LEVANTADO DE APARATOS SANIT. DE ASEO I/INSTAL.**	**25,14**
		ud. Levantado de aparatos sanitarios, accesorios e instalación correspondiente de un aseo compuesto por inodoro y lavabo, por medios manuales, i/traslado y acopio de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.	
		VEINTICINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
01.02	**ud**	**LEVANT.CARP. Y CERRAJ.EN MUROS A MANO**	**17,49**
		Levantado de carpintería y cerrajeria existente, en cualquier tipo de muro o cerramiento exterior, incluidos vidrios, cercos, precercos, hojas, anclajes y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, con recuperación de material, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.05	**ud**	**LEVANTADO AP.SANITARIOS**	**26,23**
		Levantado de aparatos sanitarios, griferias y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		VEINTISEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
02.14	**m3**	**APER.HUECOS >0,5m2 MAMP.C/COMP.**	**78,95**
		Apertura de huecos mayores de 0,5 m2, en muros de mampostería de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	
		SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D40AA006	**m²**	**MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO EUROPEO HASTA 7 m**	**3,30**
		m². Andamio tubular convencional apto para trabajos hasta una altura de 7 m, consistente en: suministro en alquiler, montaje y desmontaje, separación al paramento de 20-25 cm aproximadamente, amarres a huecos mediante husillos con tacos de madera contrachapada y control periodico de su tensión y amarres a partes resistentes con tacos de expansión, químicos, especiales para ladrillo u hormigón, etc., colocados cada 12 m², con una resistencia a tracción de 300 kg, red de protección para caída de materiales, preparación de base, placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes, de acuerdo con la capacidad de carga de la solera, accesos de plataformas con trampilla y escaleras abatibles en su interior, barandilla exterior con dos barras y rodapie, barandilla interior con 1 barra, todo según detalle de planos de montaje y la normativa de obligado cumplimiento sobre andamiajes.	
		TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
D01VP020	**m²**	**ANDAMIO METÁLICO TUBULAR < 6 m/mes**	**7,63**
		m². Montaje, desmontaje, transporte y alquiler en obra (30 días), de andamio metálico tubular homologado, para trabajos hasta 6 m de altura, i/malla de protección de tejido sintético, ejecución de apoyos, arriostramiento del conjunto y p.p. de costes indirectos.	
		SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E01DET040	**m2**	**DEMOLICIÓN FALSO TECHO DESMONTABLE ESCAYOLA S/RECUPERACIÓN**	**10,95**
		Demolición de falsos techos desmontables de placas de escayola, fibra, madera, chapa,... por medios manuales, sin recuperación del material desmontado, 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.	
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E01DPP030	**m2**	**DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO**	**10,46**
		Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, 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.	
		DIEZ EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E01DPP110	**m**	**LEVANTADO DE RODAPIÉ DE GRES A MANO S/RECUPERACIÓN**	**4,06**
		Levantado manual de rodapié de gres recibido con cemento cola, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.	
		CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
E01DFT200	**m2**	**DEMOLICIÓN LADRILLO MACIZO 1 PIE ENFOSCADO 2 CARAS C/MARTILLO EL**	**40,40**
		Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor enfoscado a dos caras, con martillo eléctrico, 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 superficie realmente ejecutada.	
		CUARENTA EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D02 ALBAÑILERÍA: FÁBRICAS Y TABIQUERÍA

D07DA001 **m²** **FÁBRICA LADRILLO 1 pie HUECO DOBLE** **21,87**

m². Fábrica de 1 pie de espesor de ladrillo hueco doble de 25x12x9 cm, sentado con mortero de cemento Portland EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, para posteríor terminación, i/p.p. de roturas, replanteo, aplomado y nivelación según CTE/ DB-SE-F.

VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D09AC110 **m²** **FÁBRICA 1/2 pie PERFORADO 7 + TABICÓN H/D** **41,76**

m². Cerramiento de fachada formado por fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo perforado de 25x12x7cm, sentado con mortero de cemento Portland EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, enfoscado interíormente con mortero de cemento y arena de río M7,5 según UNE-EN 998-2, cámara de aire de 5 cm y tabicón de ladrillo hueco doble, sentado con mortero de cemento Portland EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de replanteo, roturas, aplomado, nivelado, cortes, remates, humedecido de piezas y colocación a restregón según CTE/ DB-SE-F.

CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D03 ALBAÑILERÍA: RECIBIDOS

D12DD020 **m²** **RECIBIDO PERSIANA METÁLICA ENROLLABLE** **31,03**

m². Recibido, con mortero de cemento M10 según UNE-EN 998-2, de cierre metálico enrollable, en celosía o ciego, para protección de puertas, escaparates, etc., comprendiendo recibido de guías del cierre, colocación del eje, montaje, en su caso, de motor (no incluído este ni la conexión eléctrica), i/p.p de recibido de anclajes para cerraduras y colocación de estas.

TREINTA Y UN EUROS con TRES CÉNTIMOS

D12DD030 **m²** **RECIBIDO CIERRE LOCAL COMERCIAL** **39,27**

m². Recibido, con mortero de cemento M10 según UNE-EN 998-2, de cierre metálico enrollable calado ó ciego, para protección exterior de local comercial, comprendiendo: recibido de guías, mecanismos de cierre, cajón recogedor de cierre, montaje en su caso de motor (no incluído este ni la conexión eléctrica), i/p.p de recibido de anclajes para cerraduras y colocación de estas.

TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

D12AG010 **m²** **RECIBIDO DE CERCOS EN TABIQUES** **8,33**

m². Recibido de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.

OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

D12AJ050 **ud** **RECIBIDO CERCOS PUERTAS CORREDERAS** **11,83**

m². Recibido de cercos para puertas correderas, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.

ONCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

D12AJ040 **ud** **RECIBIDO CERCOS ALUMINIO MURO EXTERIOR** **10,68**

m². Recibido de cercos de aluminio en muro de cerramiento exterior, fijado al hueco con garras a presión cada 600 mm aproximadamente y recibiendo éstas y el premarco con masa totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.

DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D04 ALBAÑILERÍA: REVESTIMIENTOS			
D13MD040	**m²**	**ALICATADO PLAQUETA GRES (cem.cola)**	**37,75**
		m². Alicatado con revestimiento alta calidad gres porcelánico de fino espesor SLIMMKER de INALCO con medidas hasta 1,00x1,00 m, para interior, precio 60 €/m², recibido con cemento cola Weber.col classic blanco, sobre base de mortero de cemento y arena de miga 1/6 (incluido), i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado con mortero decorativo Weber col junta fina (< 3 mm), limpieza y p.p de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.	
		TREINTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D13DG150	**m²**	**ENFOSCADO MAESTREADO VERTICAL PARA ALICATAR**	**8,05**
		m². Enfoscado maestreado, de 15 mm de espesor en toda su superficie, con mortero de cemento y arena de río M15 según UNE-EN 998-2, sobre paramentos verticales para posteríormente ser alicatados con cementos cola, con maestras cada metro, i/preparación y humedecido de soporte, limpieza, medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje homologado, así como distribución de material en tajos y p.p. de costes indirectos.	
		OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
D13AA051	**m²**	**TENDIDO+ENLUCIDO YESO PARAMENTOS HORIZONTALES**	**6,89**
		m². Tendido de yeso negro YG al vivo, de 15 mm de espesor, y enlucido con yeso blanco YF de 1 mm de espesor, en paramentos horizontales, formación de rincones y aristas, distribución de material en planta y limpieza posterior del tajo, i/rayado del yeso tosco antes de enlucir, medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y p.p. de costes indirectos, según NTE/RPG-9.	
		SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D13AA055	**m²**	**TENDIDO+ENLUCIDO YESO PARAMENTOS VERTICALES**	**6,60**
		m². Tendido de yeso negro al vivo, de 15 mm de espesor, y enlucido con yeso blanco de 1 mm de espesor, en paramentos verticales, formación de rincones y aristas, distribución de material en planta y limpieza posterior del tajo, i/rayado del yeso tosco antes de enlucir, guardavivos de chapa galvanizada o PVC, medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y p.p. de costes indirectos, según NTE/RPG-9.	
		SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
08.02	**m2**	**ENFOSCADO RUGOSO M-15 VERTICAL**	**18,45**
		Enfoscado maestreado rugoso con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, para posterior revestimiento, i/andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos.	
		DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D05 ALBAÑILERÍA: FALSOS TECHOS			
D14AJ100	**m²**	**F. T. ESC. DESMONTABLE 60x60 APOYO**	**19,88**
		m². Falso techo tipo desmontable de placas de escayola Yesyforma con panel tipo Marbella de 60x60 cm sobre perfilería vista blanca (sistema de apoyo), incluso p.p. de perfilería vista blanca, perfilería angular para remates y accesorios de fijación, todo ello instalado, i/cualquier tipo de medio auxiliar, según NTE-RTP.	
		DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D06 ALBAÑILERÍA: VARIOS			
07.11	**UD**	**AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. FONTANERIA Y APARATOS**	**356,07**
		Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de Fontaneria y aparatos, comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, el pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.	
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
07.12	**UD**	**AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. ELECTRICIDAD**	**461,93**
		Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de Electricidad, comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.	
		CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
07.13	**UD**	**AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. ILUMINACIÓN**	**242,51**
		Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de Ilumina-ción,comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.	
		DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
07.14	**UD**	**AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. TELECOMUNICACIONES**	**238,66**
		Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de telecomunica-ciones, comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.	
		DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
07.15	**UD**	**AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. DE VENTILACION**	**303,14**
		Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de ventilación, comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.	
		TRESCIENTOS TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
D12VL005	**m²**	**LIMPIEZA DE LOCALES**	**1,88**
		m². Limpieza de locales, desprendiendo morteros adheridos en suelos, limpieza de sanitarios, cristales etc., i/barrido, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.	
		UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D07 PAVIMENTOS			
D19DD015	**m²**	**SOLADO DE GRES 31x31 cm C 1/2/3**	**47,09**
		m². Solado de baldosa de gres 31x31 cm, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: a) zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6% y CLASE 2 para pendientes superiores al 6% y escaleras, b) zonas húmedas, CLASE 2 para pendientes menores al 6% y CLASE 3 para pendientes superiores al 6% y escaleras y piscinas), recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/cama de 2 cm de arena de río, p.p. de rodapie del mismo material de 7 cm, rejuntado y limpieza, s/ CTE BD SU y NTE-RSB-7.	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D08 CARPINTERÍAS Y VIDRIOS

D20GC020 **ud** **PUERTA CORREDERA C/ARMAZÓN MET. 90x210 PARA PINTAR** **361,74**

ud. Puerta de paso ciega de 90 cm, corredera oculta en armazón de chapa galvanizada grecada y marco en DM tipo Orchidea de MAYDISA o similar, para una hoja normalizada, lisa semimaciza de DM, incluso armazón de chapa galvanizada para revestir con yeso/alicatado y marco en DM, doble galce o cerco visto en DM de 70x30 mm, tapajuntas lisos de DM de 70x10 mm en ambas caras, juego de poleas y carril galvanizados y tiradores embutidos y uñero en canto cromados, con condena en baños y aseos, montada y emplastecido de puntas, con p.p. de medios auxiliares.

TRESCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D20CD610 **m²** **PUERTA PLAFON MELAMINA** **125,24**

m². Puerta de paso con hoja plafonada tablero Melamina 18 mm con largueros y travesaños macizos en pino para barnizar o pintar, con cerco de pino 7x3,5 cm fijado sobre precerco pino 7x3,5 cm, y tapajuntas de pino 7x1,5 cm incluso herrajes de colgar, cierre y manillas en latón. Criterio de medición: ancho (en hoja de 625 y 725 = 900 mm y en hoja de 825 = 1000 mm) x alto (2100 mm ó altura real).

CIENTO VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

009.1.8 **ud** **REPASO DE VENTANA CORREDERA O ABATIBLE SIN PERSIANA** **38,08**

ud. Repaso de ventana y mallorquina de aluminio, PVC o madera, comprobando su buen funcionamiento, tanto en corredera como en abatible, con reposición de las piezas y otros elementos deteriorados o en mal estado, sin revisar la persiana por ser inexistente o estar en perfecto estado.

TREINTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

D21PA110 **m²** **PERS. ENRROLLABLE ALUMNIO COLOR LACADO 40x9** **54,28**

m². Persiana enrollable de aluminio lacado, tipo Aluminicolor de Gradhermetic, con lamas de 40x9 mm de caras planas, i/accesorios, montaje y p.p. de costes indirectos.

CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

D24PF001 **ud** **PUERTA SECURIT INCOLORO** **528,36**

ud. Puerta de vidrio templado transparente, incoloro de 10 mm SECURIT, a medir en obra, incluso herrajes, freno y cerradura de acero inoxidable, con llave y manivela, instalada, según UNE 85222:1985. Nivel de seguridad de uso según UNE EN 12600: 1C1.

QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

E14A40dc **m2** **MAMPARA ALUMINIO LACADO COLOR O ANODIZADO INOX** **202,37**

Carpintería de aluminio lacado color o inox, en mamparas para acristalar, compuesta por bastidor general de perfiles de aluminio, paños fijos y hojas practicables para acristalar, y herrajes de colgar y de seguridad, instalada, incluso p.p. de medios auxiliares.

DOSCIENTOS DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

10.11 **m2** **CLIMALIT 4/6,8/ STADIP 33.1 INCOLORO** **56,52**

Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y un vidrio laminado de seguridad Stadip 33.1 incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 6 u 8 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.

CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

10.12 **m2** **VIDRIO SEGURIDAD STADIP 33.1 INCOL.(Nivel 2B2)** **49,89**

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, nivel seg. de uso 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.

CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D09 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

04.01 **m** **TUBERIA AGUA POT. POLIETILENO 25 MM** **9,40**

Suministro y montaje de alimentación de agua potable, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 25 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 2,3 mm de espesor, incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con anillo de retención, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

04.02 **u** **INSTALACIÓN PP-R ASEO L+I** **267,70**

Instalación completa de fontanería y saneamiento de aseo, dotado de lavabo e inodoro, realizada con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453, bote sifónico, manguetón de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada incluyendo llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, 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.

DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

04.04 **m** **COLECTOR ENTERRADO 160 MM SN-8** **31,14**

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-8, rigidez anular nominal 8 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

TREINTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.05	**Ud**	**ARQUETA DE PASO DE FABRICA DE LP DE 51X51**	**143,77**

Formación de arqueta de paso enterrada, de dimensiones interiores 51x51x80 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación de las piezas de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.06	**m**	**ACOMETIDA RED GENERAL**	**88,64**

Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-8, rigidez anular nominal 8 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D10 APARATOS SANITARIOS Y EQUIPAMIENTO BAÑOS			
D26XH030	**ud**	**DOSIFICADOR DE JABÓN EMPOTRAR**	**106,66**
		ud. Dosificador de jabón para empotrar en lavabo rellenable por la parte superior, en acero inoxidable, de 1 litro de capacidad, instalado.	
			CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
D26XD010	**ud**	**LAVADERO OFFICE CON FLUXÓMETRO**	**254,90**
		ud. Lavadero de Roca o similar, modelo Office de 59x42 con fluxómetro Presto-504 con válvula de desagüe 32 mm, sifón individual PVC 40 mm llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm, totalmente instalado.	
			DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
D26XA020	**ud**	**SECAMANOS ELÉCTRICO DIGITAL**	**346,18**
		ud. Suministro e instalación de secamanos eléctrico Saniflow modelo E-88A o similar, con carcasa antivandálica de hierro fundido con acabado en porcelana vitrificada blanca y sensor automático, incluso p.p. de conexionado eléctrico.	
			TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
D26XL005	**ud**	**DISPENSADOR PAPEL ROLLO 250 m**	**30,28**
		ud. Dispensador de papel higiénico en rollo de 250/300 m, metálico con acabado epoxi en blanco, incluso p.p. de mecanismo de cierre, instalado.	
			TREINTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
D26VF608	**ud**	**PORTARROLLOS ROCA NUOVA**	**47,51**
		ud. Portarrollos modelo Nuova de Roca o similar, para atornillar, instalado.	
			CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
D26VF609	**ud**	**PERCHA ROCA**	**18,98**
		ud. Percha de Roca o similar, para empotrar o similar, totalmente instalada.	
			DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
11.01	**ud**	**LAV.MINUSV. ROCA CIVIC O EQUIV**	**222,61**
		Lavabo especial para minusválidos, de porcelana vitrificada en color blanco Roca Civic o equivalente en calidad y precio, con cuenca cóncava, apoyos para codos y alzamiento para salpicaduras, provisto de desagüe superior y jabonera lateral, colocado mediante pernos a la pared, y con grifo mezclador monomando, con palanca larga, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de1/2" cromadas y latiguillos flexibles de 20 cm. y de1/2", instalado y funcionando.	
			DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
11.02	**ud**	**INODORO MINUSVÁLIDO ROCA CIVIC O EQUIV**	**358,01**
		Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca Roca Civic o equivalente en calidad y precio, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, cisterna con mando neumático y sifón empotrado, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de1/2".	
			TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS
11.03	**ud**	**LAVABO MURAL HALL BLANCO**	**191,05**
		UD. Lavabo Roca modelo Happening de 520x445x155 cm. o equivalente en calidad y precio, en blanco, de encimera, colocada para niños,con mezclador de lavabo modelo Targa de Roca ó similar, válvula de desague de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y sifon individual de PVC 40 mm. y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.	
			CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.04	**u**	**INODORO TANQUE BAJO HALL BLANCO**	**294,23**
		Inodoro de porcelana vitrificada, de tanque bajo, de marca Roca o equivalente en calidad y precio, serie Hall, en color blanco, con asiento y tapa lacados y bisagras de acero inoxidable, y cisterna con tapa mecanismo doble pulsador 4,5/3 litros, colocado con anclajes al solado y sellado con silicona; conforme UNE EN 997. Instalado con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.	
		DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
11.07	**m2**	**ESPEJO PLATEADO 3 mm.**	**34,73**
		Espejo plateado realizado con una luna float incolora de 3 mm. plateada por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros.	
		TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
11.11	**u**	**DISPOSITIVO ACCESIBLE BAÑO**	**166,88**
		Dispositivo de intercomunicación con Recepción, así como un pulsador conectado a una alarma óptico acústica, formado por Kit de un pulsador simple, sistema analógico, incluyendo placa de calle, alimentador, abrepuertas y teléfono electrónico. Montado, cableado y conexionado completo.	
		CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
D46GM050	**ud**	**BARRA DE APOYO MURAL ABATIBLE**	**310,94**
		ud. Barra de apoyo mural abatible provista de porta-papel higiénico, para lavabo ó WC de 86 cm modelo Prestobar 170 fábricada en nylon fundido con alma de aluminio de 35 mm de diámetro exterior en color blanco, instalada.	
		TRESCIENTOS DIEZ EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D46GM100	**ud**	**ESPEJO RECLINABLE**	**364,09**
		ud. Espejo reclinable de 68x60 cm, modelo Prestobar 240 fábricado en nylon fundido con alma de aluminio de 35 mm de diámetro exterior en color blanco, instalado.	
		TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D11 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

m21E17BD070 **m** **DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA 5x16 mm2** **24,82**

Cableado de Derivación Individual (DI) 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 5x16 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, y cable de hilo de mando en color rojo de 1x1,5 mm2; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado, i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT, ITC-BT-15, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

E17CBL030 **Ud.** **CUADRO GRAL. MANDO Y PROTECCION** **1.409,36**

Cuadro general mando y protección, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con caja de empotrar de puerta blanca Legrand Ekinoxe de tantos elementos como el esquema unifilar, perfil omega, embarrado de protección, interruptor de control de potencia, interruptor general magnetotérmico de corte omnipolar 63 A, según esquema unifilar. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.

MIL CUATROCIENTOS NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

m21E17CC031 **m** **CIRCUITO MON. POTENCIA 16 A** **6,25**

Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado M20 reforzado empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, ITC-BT-25, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E17CT040 **Ml.** **CIRCUITO TRIF. POTENCIA 25 A.** **17,08**

Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 10 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 20x50 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.

DIECISIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

E17MNM010 **Ud.** **P.LUZ SENCILLO NIESSEN-OVER** **30,14**

Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Niessen serie Over, instalado.

TREINTA EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

E17MNM020 **Ud.** **P.LUZ CONM. NIESSEN-OVER** **52,56**

Punto conmutado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores Niessen serie Over, instalado.

CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E17MNM090 **Ud.** **B.ENCH.SCHUKO NIESSEN-OVER** **38,86**

Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Niessen serie Over, instalada.

TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E17HF050	**Ud.**	**CAJA DE EMPOTRAR 2 RED+2 SAI+MOD.RJ**	**99,69**
		Suministro y colocación de caja empotrar para 3 mód. dobles (116x187x50) fabricada en ABS y policarbonato modelo CA3E+MB3E (incluye cubeta, marco y separador energía-datos), de color a elegir y formada por 2 tomas schuko 2P+TT 16A con led y obturador para red, 2 tomas schuko 2P+TT 16A con led y obturador color rojo para SAI y placa de 1 a 4 conectores RJ11-RJ45, precableada en fábrica, incluyendo igualmente desde el cuadro de planta, conductor de cobre RV 0,6/1 kV de 3x4 mm2 en acometida a caja i/p.p. linea general hasta cuadro; p.p. de tubos de PVC corrugado con p.p. de cajas. Totalmente instalada, conectada y funcionando.	
		NOVENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D12 ILUMINACIÓN

E18IDF050 **Ud.** **LUMINARIA ADOSAR LEDs SIMON 44 W** **256,95**

Luminaria Simon-72660030-883-44W, Luminaria Modular 726 60x60 WW, Importado desde "72660030-883_LuminariaModular72660x60WW.ldt" el 16/08/2019. Fabricante: Simon. Número de informe: IW4661SC1. Nombre de luminaria: Luminaria Modular 726 60x60 WW. Código de luminaria: 72660030-883, de Simon. El consumo es de 44 W. y la vida útil de los LEDs es de 50.000 horas. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

DOSCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E18IDE230 **Ud.** **DOWNLIGHT 1x18W.AF D=240mm** **28,93**

Luminaria para empotrar con 1 lámpara fluorescente compacta de 18 W./840, D=240 mm. Estructura de acero, tapa y aro de aluminio fundido, reflector de policarbonato aluminizado de baja luminancia y cristal de protección. Con equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, cebador, portalámparas y lámpara fluorescente compacta de nueva generación. Grado de protección IP20 clase I. Instalado, incluyendo replanteo y conexionado.

VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

0000000003 **Ud.** **Luminaria EMA-NP-95LM, EMERGENCIA ADOSAR NO PERMANENTE 8W/95LM,** **50,19**

Luminaria EMA-NP-95LM, EMERGENCIA ADOSAR NO PERMANENTE 8W/95LM, Cuerpo rectangular con carcasa y difusor fabricados en policarbonato. Lámpara fluorescente que se ilumina si falla el suministro de red. Con piloto testigo de carga. Autonomía 1h., de Emergencias.

CINCUENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D13 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

m21E23DEE030 **ud** **RECUPERADOR DE CALOR ENTÁLPICO 1000 m3/h** **5.094,23**

Unidad interior de ventilación con recuperador entálpico de calor del aire de extracción, válida para interconexión con los sistemas de climatización, de tres etapas de velocidad del ventilador, con caudal de suministro 1.000/1.000/700 m3/h (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja), y pre-tratamiento del aire. Posibilidad de 2 modos funcionamiento: modo de intercambio o modo by-pass, y posibilidad de 3 modos de purificación del ambiente: sobrepresión, depresión o equilibrado. Dimensiones compactas 498x1.155x1.100 mm. Incorpora filtro de aire y mando a distancia con cable. Eficiencia de la recuperación de energía (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja): del intercambio térmico 75/75/78 % y del intercambio de entalpía (refrigeración-calefacción) 60-64/60-64/65-68 %. Alimentación monofásica 230 V (L+N+T). Consumo (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja) 583/478/386 W. Totalmente colocada, equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.

CINCO MIL NOVENTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

m21E23DEE020 **ud** **RECUPERADOR DE CALOR ENTÁLPICO 500 m3/h** **2.763,42**

Unidad interior de ventilación con recuperador entálpico de calor del aire de extracción, válida para interconexión con los sistemas de climatización, de tres etapas de velocidad del ventilador, con caudal de suministro 500/500/350 m3/h (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja), y pre-tratamiento del aire. Posibilidad de 2 modos funcionamiento: modo de intercambio o modo by-pass, y posibilidad de 3 modos de purificación del ambiente: sobrepresión, depresión o equilibrado. Dimensiones compactas 285x812x800 mm. Incorpora filtro de aire y mando a distancia con cable. Eficiencia de la recuperación de energía (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja): del intercambio térmico 74/74/77 % y del intercambio de entalpía (refrigeración-calefacción) 58-62/58-62/63-67 %. Alimentación monofásica 230 V (L+N+T). Consumo (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja) 212/189/118 W. Totalmente colocada, equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.

DOS MIL SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

m21E23DCF020 **m2** **CONDUCTO LANA DE VIDRIO DOBLE REVESTIMIENTO 25 mm.** **42,31**

Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio de alta densidad revestido por ambas caras con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora lámina de aluminio y kraft incluso revistiendo su "canto macho", aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1,d0 , i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.

CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

m21E23DRS010 **ud** **REJILLA IMPULSIÓN SIMPLE 500x150 mm** **40,99**

Rejilla de impulsión simple deflexión con fijación invisible 500x150 mm y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).

CUARENTA EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

m21E23DRS020 **ud** **REJILLA IMPULSIÓN SIMPLE 400x150 mm** **39,60**

Rejilla de impulsión simple deflexión con fijación invisible 400x150 mm y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).

TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

m21E23DRS040 **ud** **REJILLA FACHADA 1000x400 mm** **74,07**

Rejilla dachada 1000x400 mm y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).

SETENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
m21E23GIP020	**ud**	**UNIDAD INTERIOR DE PARED BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABLE 2,5 /**	**1.404,03**
		Unidad interior de pared con bomba de calor, para sistemas de climatización de refrigerante variable, de capacidad nominal de 2,5 kW en frío y de 3 kW en calor. Alimentación monofásica independiente. Equipada con filtro ecológico y función de ahorro de energía y funcionamiento nocturno. Incorpora mando a distancia de control remoto programable con múltiples funciones. Refrigerante R410A. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.	
		MIL CUATROCIENTOS CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
m21E23GIP030	**ud**	**UNIDAD INTERIOR DE PARED BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABLE 3,5 /**	**1.492,31**
		Unidad interior de pared con bomba de calor, para sistemas de climatización de refrigerante variable, de capacidad nominal de 3,5 kW en frío y de 4 kW en calor. Alimentación monofásica independiente. Equipada con filtro ecológico y función de ahorro de energía y funcionamiento nocturno. Incorpora mando a distancia de control remoto programable con múltiples funciones. Refrigerante R410A. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.	
		MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
m21E23GIC031	**ud**	**UNIDAD INTERIOR CASSETTE 2 VÍAS BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABL**	**2.292,25**
		Unidad interior de tipo cassette de 2 vías, con bomba de calor, para sistemas de climatización de refrigerante variable, de capacidad nominal de 5 kW en frío y de 6 kW en calor. Preparada para montaje encastrado en techo o paramento. Alimentación monofásica independiente. Equipada con panel decorativo embellecedor con sistema de prevención de polvo, display frontal con leds de autodiagnóstico y modo de funcionamiento silencioso. Refrigerante R410A. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes (no incluye control remoto del equipo) conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.	
		DOS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
m21E23GEC010	**ud**	**UNIDAD EXTERIOR BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABLE 22 / 25 kW**	**11.224,43**
		Unidad exterior de sistema de refrigerante variable (VRV) con bomba de calor, con capacidad nominal de 22 kW en frío, y de 25 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: 4,48 en frío y COP: 4,94 en calor. Alimentación eléctrica trifásica 380/415 V-50Hz. Fabricado conforme UNE-EN 378-2:2017. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.	
		ONCE MIL DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D14 INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS

15.01 **UD** **ARQ. ENTRADA 40x40x60** **122,13**

Ud. Instalación Arqueta de Entrada de dimensiones interíores 40x40x60 cm, dotada de ganchos para tracción y equipada de cerco y tapa, para unión entre las redes de alimentación de los distintos operadores y la Infraestructura Común de Telecomunicaciones del edificio, 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 tierra y transporte de tierras a vertedero. En edificios o complejos urbanos de hasta 20 PAU. Medida la unidad instalada.

CIENTO VEINTIDOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

15.02 **ML** **CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORIA 6 PVC** **2,71**

Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, conexionado, con climpado e identificación en extremos. Incluso p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Medida la longitud instalada.

DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

15.03 **UD** **PANEL DE CONEXIÓN 24 PUERTOS CAT. 6** **234,61**

Udad de Instalación de panel de conexión de 24 puertos para cableado de red de par trenzado UTP categoría 6, totalmente equipado, instalado y conexionado.

DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

15.04 **UD** **ARMARIO RACK 12U** **807,82**

Udad de Armario VDI para la instalación de paneles de voz o datos, RACK de 19" ancho y 12 unidades de altura (dimensiones 668x600x400mm), 3 paneles para 24 conectores, 72 conectores cat 5/6e UTP/FTP/STP RJ45, 3 paneles guia latiguillos, 1 panel mixto con 3 modulos hasta 36 líneas telefónicas, 1 base con 8 tomas de corriente. Medida la unidad totalmente instalada y probada su funcionamiento.

OCHOCIENTOS SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D15 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

D34MA005 **ud** **SEÑAL LUMINISCENTE EXTINCIÓN INCENDIOS** **15,50**

ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.

QUINCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

D34MA010 **ud** **SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN** **13,44**

ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.

TRECE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E26EPI040 **u** **EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 6 kg EFICACIA 27A 183B C** **34,40**

Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A 183B 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.

TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

E18GIE040 **u** **BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 200 lm** **157,31**

Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, 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 200 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.

CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D16 PINTURAS			
D35AG001	**m²**	**PINTURA PÉTREA FACHADAS RODILLO**	**9,19**
		m². Pintura pétrea Juno-rev o similar a base de resinas de polimerización acrílica, aplicada con rodillo sobre paramentos verticales y horizontales de fachada, dos manos color.	
		NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
D35AC013	**m²**	**PINTURA PLÁSTICA MATE INTERIOR BL/COLOR**	**7,95**
		m². Pintura plástica blanca/colores mate para interior, ALPHATEX SF MATE de SIKKENS de alta calidad, al agua 100% libre de disolvente, microporosa, lavable y resistente al frote húmedo según DIN 53778. Sobre superficies muy porosas se aplicará una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua ALPHA AQUAFIX de SIKKENS.	
		SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
18.03	**m2**	**PINTURA MINIO ELECTROLÍTICO**	**5,02**
		Imprimación alcídica anticorrosiva al minio electrolítico sobre carpintería metálica de hierro, previo desengrasado y cepillado con púas de acero, aplicado a dos manos.	
		CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
18.04	**m2**	**ESM. EF. FORJA NEG./COLOR EXT. SIKKENS**	**9,49**
		Esmaltado aspecto forja, para superficies metálicas (hierro, acero) con esmalte de hierro micaceo de textura fina en 2 manos, REDOX AK FERROFLAKE o equivalente en calidad y precio, basado en resinas alcídicas al disolvente, antioxidante, con gran resistencia a la intemperie y bajo olor, a brocha, rodillo o pistola, previa retirada de la totalidad de oxidos y partes sueltas con decpantes o cepillo de puas	
		NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D17 SEGURIDAD Y SALUD			
SS	**PA**	**Seguridad y salud en obra**	**3.421,61**
		Unidad a justificar de la Seguridad y Salud laboral en ejecución de obra acorde a la Evaluación de Riesgos Laborales de la obra, estimando un total aproximado del 1,5% del PEM total de la obra.	
		TRES MIL CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D18 GESTIÓN DE RESIDUOS			
GRT	**t**	**TRANSPORTE ESCOMBRO A VERTEDERO >5 km**	**4,38**
		T. Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 t, a una distancia menor de 5 km, i/p.p. de costes indirectos.	
		CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
GRC	**ud**	**CONTENEDOR PARA ESCOMBROS DE 7 m³**	**141,53**
		ud. Cambio de contenedor para escombros de 7 m³ de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluídos los medios auxiliares de señalización.	
		CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
GRMIX	**t**	**CANON RESIDUOS MIXTOS (NO PÉTREOS)**	**15,98**
		Retirada de residuos mixtos en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.	
		QUINCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
GRLIM	**t**	**CANON RESIDUOS LIMPIOS (PÉTREOS)**	**7,18**
		Retirada de residuos limpios de naturaleza pétrea en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.	
		SIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
GRSUC	**t**	**CANON RESIDUOS SUCIOS (PELIGROSOS)**	**24,66**
		Retirada de residuos sucios en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.	
		VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO D19 CONTROL DE CALIDAD			
014.1	**PA**	**Partida alzada a justificar correspondiente al Programa de Contr**	**3.418,06**
		Partida alzada a justificar correspondiente al Programa de Control de Calidad definido en proyecto consiente en la definición del programa de controles y frecuencias, en fase de recepción, ejecución y acabados; también en la definición de la realización de ensayos, estimando un total aproximado del 1,5% del PEM total de la obra.	
		TRES MIL CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN			PRECIO
CAPÍTULO D01 DEMOLICIONES					
D01EA025	**m²**	**DEMOLICIÓN TABIQUE HASTA 12 cm DE ESPESOR**			
		m². Demolición, por medios manuales, de fábrica de L.h.D., i/alicatado ó revestimiento similar de una de sus caras y morteros en la otra, hasta un espesor total de 12 cm, retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-9.			
			Mano de obra		8,48
			Resto de obra y materiales		0,08
			Suma la partida		8,56
			Costes indirectos	3,00%	0,26
			TOTAL PARTIDA		**8,82**
D01IA010	**m²**	**PICADO GUARNECIDO DE YESO**			
		m². Picado de guarnecido de yeso en paramentos, por medios manuales, eliminándolo en su totalidad y dejando la fábrica lista para posterior revestimiento, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos.			
			Mano de obra		12,42
			Resto de obra y materiales		0,12
			Suma la partida		12,54
			Costes indirectos	3,00%	0,38
			TOTAL PARTIDA		**12,92**
D01IA210	**m²**	**LIMPIEZA PARAMENTOS A REVESTIR**			
		m². Limpieza de paramentos, por medios manuales, para posterior revestimiento, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos.			
			Mano de obra		4,14
			Resto de obra y materiales		0,04
			Suma la partida		4,18
			Costes indirectos	3,00%	0,13
			TOTAL PARTIDA		**4,31**
D01ID001	**m²**	**DEMOLICIÓN ALICATADO MANUAL (plaqueta + mortero)**			
		m². Demolición de alicatado, por medios manuales, i/picado de morteros de cemento de agarre, retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos.			
			Mano de obra		9,26
			Resto de obra y materiales		0,09
			Suma la partida		9,35
			Costes indirectos	3,00%	0,28
			TOTAL PARTIDA		**9,63**
D01KD510	**m**	**LEVANTADO DE PELDAÑO**			
		m Levantado de peldaño de baldosa de gres, terrazo o piedra artificial por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-10.			
			Mano de obra		6,43
			Suma la partida		6,43
			Costes indirectos	3,00%	0,19
			TOTAL PARTIDA		**6,62**
D01MA010	**ud**	**LEVANTADO CERCOS EN TABIQUES**			
		ud. Levantado, por medios manuales, de cercos hasta 3 m² en tabiques, i/traslado y apilado de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. costes indirectos, según NTE/ADD-18.			
			Mano de obra		21,68
			Suma la partida		21,68
			Costes indirectos	3,00%	0,65
			TOTAL PARTIDA		**22,33**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
D01MA020	**ud**	**LEVANTADO DE CERCOS EN MUROS**		
		ud. Levantado, por medios manuales, de cercos hasta 3 m² en muros, i/traslado y apilado de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.		
		Mano de obra.....		34,49
		Suma la partida		34,49
		Costes indirectos.....	3,00%	1,03
		TOTAL PARTIDA		**35,52**
D01MA501	**m²**	**LEVANTADO MAMPARA, I/VIDRIO**		
		m². Levantado, por medios manuales, de mampara fábricada en madera, aluminio, PVC o similares, i/retirada previa del acristalamiento existente, apilado de materiales aprovechables en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.		
		Mano de obra.....		11,59
		Suma la partida		11,59
		Costes indirectos.....	3,00%	0,35
		TOTAL PARTIDA		**11,94**
D01MD010	**m²**	**LEVANTADO REJA VENTANA/BALCÓN**		
		m². Levantado de reja de ventana o balcón, por medios manuales, i/traslado y apilado en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.		
		Mano de obra.....		15,77
		Suma la partida		15,77
		Costes indirectos.....	3,00%	0,47
		TOTAL PARTIDA		**16,24**
D01UA110	**ud**	**DEMOL. INST. ELÉCTRICA m² SUPERFICIE**		
		ud. Repercusión/m² de edificación (local, vivienda, etc.) de los trabajos de levantado de instalación eléctrica en viviendas (cajas, mecanismos, hilos, etc.) y parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.		
		Mano de obra.....		2,42
		Suma la partida		2,42
		Costes indirectos.....	3,00%	0,07
		TOTAL PARTIDA		**2,49**
D01UA120	**ud**	**DEMOL. INST. FONTANERÍA m² SUPERFICIE**		
		ud. Repercusión/m² de edificación (local, vivienda, etc.) de los trabajos de levantado de instalación de fontanería y desagües y parte de red general correspondiente en viviendas, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.		
		Mano de obra.....		3,02
		Suma la partida		3,02
		Costes indirectos.....	3,00%	0,09
		TOTAL PARTIDA		**3,11**
D01UM010	**m²**	**RETIRADA MOBILIARIO Y TRANSPORTE**		
		m². Retirada de mobiliario, electrodomésticos y demás enseres existentes, por medios manuales, incluso traslado a pie de carga, sin transporte y con p.p. de costes indirectos.		
		Mano de obra.....		5,37
		Suma la partida		5,37
		Costes indirectos.....	3,00%	0,16
		TOTAL PARTIDA		**5,53**
D01UC050	**ud**	**LEVANTADO DE APARATOS SANIT. DE ASEO I/INSTAL.**		
		ud. Levantado de aparatos sanitarios, accesorios e instalación correspondiente de un aseo compuesto por inodoro y lavabo, por medios manuales, i/traslado y acopio de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.		
		Mano de obra.....		24,41
		Suma la partida		24,41

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Costes indirectos.....	3,00%	0,73
		TOTAL PARTIDA		**25,14**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
01.02	**ud**	**LEVANT.CARP. Y CERRAJ.EN MUROS A MANO**		
		Levantado de carpintería y cerrajeria existente, en cualquier tipo de muro o cerramiento exterior, incluidos vidrios, cercos, precercos, hojas, anclajes y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, con recuperación de material, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.		
		Mano de obra		16,81
		Resto de obra y materiales		0,17
		Suma la partida		16,98
		Costes indirectos	3,00%	0,51
		TOTAL PARTIDA		**17,49**
01.05	**ud**	**LEVANTADO AP.SANITARIOS**		
		Levantado de aparatos sanitarios, griferias y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.		
		Mano de obra		25,22
		Resto de obra y materiales		0,25
		Suma la partida		25,47
		Costes indirectos	3,00%	0,76
		TOTAL PARTIDA		**26,23**
02.14	**m3**	**APER.HUECOS >0,5m2 MAMP.C/COMP.**		
		Apertura de huecos mayores de 0,5 m2, en muros de mampostería de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.		
		Mano de obra		71,59
		Maquinaria		4,30
		Resto de obra y materiales		0,76
		Suma la partida		76,65
		Costes indirectos	3,00%	2,30
		TOTAL PARTIDA		**78,95**
D40AA006	**m²**	**MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO EUROPEO HASTA 7 m**		
		m². Andamio tubular convencional apto para trabajos hasta una altura de 7 m, consistente en: suministro en alquiler, montaje y desmontaje, separación al paramento de 20-25 cm aproximadamente, amarres a huecos mediante husillos con tacos de madera contrachapada y control periodico de su tensión y amarres a partes resistentes con tacos de expansión, químicos, especiales para ladrillo u hormigón, etc., colocados cada 12 m², con una resistencia a tracción de 300 kg, red de protección para caída de materiales, preparación de base, placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes, de acuerdo con la capacidad de carga de la solera, accesos de plataformas con trampilla y escaleras abatibles en su interior, barandilla exterior con dos barras y rodapie, barandilla interior con 1 barra, todo según detalle de planos de montaje y la normativa de obligado cumplimiento sobre andamiajes.		
		Resto de obra y materiales		3,20
		Suma la partida		3,20
		Costes indirectos	3,00%	0,10
		TOTAL PARTIDA		**3,30**
D01VP020	**m²**	**ANDAMIO METÁLICO TUBULAR < 6 m/mes**		
		m². Montaje, desmontaje, transporte y alquiler en obra (30 días), de andamio metálico tubular homologado, para trabajos hasta 6 m de altura, i/malla de protección de tejido sintético, ejecución de apoyos, arriostramiento del conjunto y p.p. de costes indirectos.		
		Mano de obra		6,10
		Resto de obra y materiales		1,31
		Suma la partida		7,41
		Costes indirectos	3,00%	0,22
		TOTAL PARTIDA		**7,63**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
E01DET040	**m2**	**DEMOLICIÓN FALSO TECHO DESMONTABLE ESCAYOLA S/RECUPERACIÓN**		
		Demolición de falsos techos desmontables de placas de escayola, fibra, madera, chapa,... por medios manuales, sin recuperación del material desmontado, 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.		
		Mano de obra		10,63
		Suma la partida		10,63
		Costes indirectos	3,00%	0,32
		TOTAL PARTIDA		**10,95**
E01DPP030	**m2**	**DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO**		
		Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, 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.		
		Mano de obra		9,66
		Maquinaria		0,50
		Suma la partida		10,16
		Costes indirectos	3,00%	0,30
		TOTAL PARTIDA		**10,46**
E01DPP110	**m**	**LEVANTADO DE RODAPIÉ DE GRES A MANO S/RECUPERACIÓN**		
		Levantado manual de rodapié de gres recibido con cemento cola, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.		
		Mano de obra		3,94
		Suma la partida		3,94
		Costes indirectos	3,00%	0,12
		TOTAL PARTIDA		**4,06**
E01DFT200	**m2**	**DEMOLICIÓN LADRILLO MACIZO 1 PIE ENFOSCADO 2 CARAS C/MARTILLO EL**		
		Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor enfoscado a dos caras, con martillo eléctrico, 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 superficie realmente ejecutada.		
		Mano de obra		37,11
		Maquinaria		2,11
		Suma la partida		39,22
		Costes indirectos	3,00%	1,18
		TOTAL PARTIDA		**40,40**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D02 ALBAÑILERÍA: FÁBRICAS Y TABIQUERÍA

D07DA001 **m²** **FÁBRICA LADRILLO 1 pie HUECO DOBLE**

m². Fábrica de 1 pie de espesor de ladrillo hueco doble de 25x12x9 cm, sentado con mortero de cemento Portland EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, para posteríor terminación, i/p.p. de roturas, replanteo, aplomado y nivelación según CTE/ DB-SE-F.

Mano de obra		11,00
Resto de obra y materiales		10,23
Suma la partida		21,23
Costes indirectos	3,00%	0,64
TOTAL PARTIDA		**21,87**

D09AC110 **m²** **FÁBRICA 1/2 pie PERFORADO 7 + TABICÓN H/D**

m². Cerramiento de fachada formado por fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo perforado de 25x12x7cm, sentado con mortero de cemento Portland EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, enfoscado interíormente con mortero de cemento y arena de río M7,5 según UNE-EN 998-2, cámara de aire de 5 cm y tabicón de ladrillo hueco doble, sentado con mortero de cemento Portland EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de replanteo, roturas, aplomado, nivelado, cortes, remates, humedecido de piezas y colocación a restregón según CTE/ DB-SE-F.

Mano de obra		29,87
Resto de obra y materiales		10,67
Suma la partida		40,54
Costes indirectos	3,00%	1,22
TOTAL PARTIDA		**41,76**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D03 ALBAÑILERÍA: RECIBIDOS

D12DD020 **m²** **RECIBIDO PERSIANA METÁLICA ENROLLABLE**

m². Recibido, con mortero de cemento M10 según UNE-EN 998-2, de cierre metálico enrollable, en celosía o ciego, para protección de puertas, escaparates, etc., comprendiendo recibido de guías del cierre, colocación del eje, montaje, en su caso, de motor (no incluído este ni la conexión eléctrica), i/p.p de recibido de anclajes para cerraduras y colocación de estas.

Mano de obra		29,39
Resto de obra y materiales		0,74
Suma la partida		30,13
Costes indirectos	3,00%	0,90
TOTAL PARTIDA		**31,03**

D12DD030 **m²** **RECIBIDO CIERRE LOCAL COMERCIAL**

m². Recibido, con mortero de cemento M10 según UNE-EN 998-2, de cierre metálico enrollable calado ó ciego, para protección exterior de local comercial, comprendiendo: recibido de guías, mecanismos de cierre, cajón recogedor de cierre, montaje en su caso de motor (no incluído este ni la conexión eléctrica), i/p.p de recibido de anclajes para cerraduras y colocación de estas.

Mano de obra		36,90
Resto de obra y materiales		1,23
Suma la partida		38,13
Costes indirectos	3,00%	1,14
TOTAL PARTIDA		**39,27**

D12AG010 **m²** **RECIBIDO DE CERCOS EN TABIQUES**

m². Recibido de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra		6,80
Resto de obra y materiales		1,29
Suma la partida		8,09
Costes indirectos	3,00%	0,24
TOTAL PARTIDA		**8,33**

D12AJ050 **ud** **RECIBIDO CERCOS PUERTAS CORREDERAS**

m². Recibido de cercos para puertas correderas, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra		10,20
Resto de obra y materiales		1,29
Suma la partida		11,49
Costes indirectos	3,00%	0,34
TOTAL PARTIDA		**11,83**

D12AJ040 **ud** **RECIBIDO CERCOS ALUMINIO MURO EXTERIOR**

m². Recibido de cercos de aluminio en muro de cerramiento exterior, fijado al hueco con garras a presión cada 600 mm aproximadamente y recibiendo éstas y el premarco con masa totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra		9,00
Resto de obra y materiales		1,37
Suma la partida		10,37
Costes indirectos	3,00%	0,31
TOTAL PARTIDA		**10,68**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D04 ALBAÑILERÍA: REVESTIMIENTOS

D13MD040 **m²** **ALICATADO PLAQUETA GRES (cem.cola)**

m². Alicatado con revestimiento alta calidad gres porcelánico de fino espesor SLIMMKER de INALCO con medidas hasta 1,00x1,00 m, para interior, precio 60 €/m², recibido con cemento cola Weber.col classic blanco, sobre base de mortero de cemento y arena de miga 1/6 (incluido), i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado con mortero decorativo Weber col junta fina (< 3 mm), limpieza y p.p de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.

Mano de obra		10,31
Resto de obra y materiales		26,34
Suma la partida		36,65
Costes indirectos	3,00%	1,10
TOTAL PARTIDA		**37,75**

D13DG150 **m²** **ENFOSCADO MAESTREADO VERTICAL PARA ALICATAR**

m². Enfoscado maestreado, de 15 mm de espesor en toda su superficie, con mortero de cemento y arena de río M15 según UNE-EN 998-2, sobre paramentos verticales para posteríormente ser alicatados con cementos cola, con maestras cada metro, i/preparación y humedecido de soporte, limpieza, medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje homologado, así como distribución de material en tajos y p.p. de costes indirectos.

Mano de obra		6,37
Resto de obra y materiales		1,45
Suma la partida		7,82
Costes indirectos	3,00%	0,23
TOTAL PARTIDA		**8,05**

D13AA051 **m²** **TENDIDO+ENLUCIDO YESO PARAMENTOS HORIZONTALES**

m². Tendido de yeso negro YG al vivo, de 15 mm de espesor, y enlucido con yeso blanco YF de 1 mm de espesor, en paramentos horizontales, formación de rincones y aristas, distribución de material en planta y limpieza posterior del tajo, i/rayado del yeso tosco antes de enlucir, medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y p.p. de costes indirectos, según NTE/RPG-9.

Mano de obra		4,87
Resto de obra y materiales		1,82
Suma la partida		6,69
Costes indirectos	3,00%	0,20
TOTAL PARTIDA		**6,89**

D13AA055 **m²** **TENDIDO+ENLUCIDO YESO PARAMENTOS VERTICALES**

m². Tendido de yeso negro al vivo, de 15 mm de espesor, y enlucido con yeso blanco de 1 mm de espesor, en paramentos verticales, formación de rincones y aristas, distribución de material en planta y limpieza posterior del tajo, i/rayado del yeso tosco antes de enlucir, guardavivos de chapa galvanizada o PVC, medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y p.p. de costes indirectos, según NTE/RPG-9.

Mano de obra		4,57
Resto de obra y materiales		1,84
Suma la partida		6,41
Costes indirectos	3,00%	0,19
TOTAL PARTIDA		**6,60**

08.02 **m2** **ENFOSCADO RUGOSO M-15 VERTICAL**

Enfoscado maestreado rugoso con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, para posterior revestimiento, i/andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos.

Mano de obra		16,08
Resto de obra y materiales		1,83
Suma la partida		17,91
Costes indirectos	3,00%	0,54
TOTAL PARTIDA		**18,45**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D05 ALBAÑILERÍA: FALSOS TECHOS

D14AJ100 **m²** **F. T. ESC. DESMONTABLE 60x60 APOYO**

m². Falso techo tipo desmontable de placas de escayola Yesyforma con panel tipo Marbella de 60x60 cm sobre perfilería vista blanca (sistema de apoyo), incluso p.p. de perfilería vista blanca, perfilería angular para remates y accesorios de fijación, todo ello instalado, i/cualquier tipo de medio auxiliar, según NTE-RTP.

Mano de obra		9,13
Resto de obra y materiales		10,17
Suma la partida		19,30
Costes indirectos	3,00%	0,58
TOTAL PARTIDA		**19,88**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO D06 ALBAÑILERÍA: VARIOS				
07.11	**UD**	**AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. FONTANERIA Y APARATOS**		
		Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de Fontaneria y aparatos, comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, el pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.		
		Mano de obra		305,28
		Resto de obra y materiales		40,42
		Suma la partida		345,70
		Costes indirectos	3,00%	10,37
		TOTAL PARTIDA		**356,07**
07.12	**UD**	**AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. ELECTRICIDAD**		
		Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de Electricidad, comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.		
		Mano de obra		407,04
		Resto de obra y materiales		41,44
		Suma la partida		448,48
		Costes indirectos	3,00%	13,45
		TOTAL PARTIDA		**461,93**
07.13	**UD**	**AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. ILUMINACIÓN**		
		Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de Ilumina-ción,comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.		
		Mano de obra		203,52
		Resto de obra y materiales		31,93
		Suma la partida		235,45
		Costes indirectos	3,00%	7,06
		TOTAL PARTIDA		**242,51**
07.14	**UD**	**AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. TELECOMUNICACIONES**		
		Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de telecomunica-ciones, comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.		
		Mano de obra		203,52
		Resto de obra y materiales		28,19
		Suma la partida		231,71
		Costes indirectos	3,00%	6,95
		TOTAL PARTIDA		**238,66**
07.15	**UD**	**AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. DE VENTILACION**		
		Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de ventilación, comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.		
		Mano de obra		254,40
		Resto de obra y materiales		39,91
		Suma la partida		294,31
		Costes indirectos	3,00%	8,83
		TOTAL PARTIDA		**303,14**
D12VL005	**m²**	**LIMPIEZA DE LOCALES**		
		m². Limpieza de locales, desprendiendo morteros adheridos en suelos, limpieza de sanitarios, cristales etc., i/barrido, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.		
		Mano de obra		1,81
		Resto de obra y materiales		0,02
		Suma la partida		1,83
		Costes indirectos	3,00%	0,05
		TOTAL PARTIDA		**1,88**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D07 PAVIMENTOS

D19DD015 **m²** **SOLADO DE GRES 31x31 cm C 1/2/3**

m². Solado de baldosa de gres 31x31 cm, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: a) zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6% y CLASE 2 para pendientes superiores al 6% y escaleras, b) zonas húmedas, CLASE 2 para pendientes menores al 6% y CLASE 3 para pendientes superiores al 6% y escaleras y piscinas), recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/cama de 2 cm de arena de río, p.p. de rodapie del mismo material de 7 cm, rejuntado y limpieza, s/ CTE BD SU y NTE-RSB-7.

Mano de obra		12,99
Resto de obra y materiales		32,73
Suma la partida		45,72
Costes indirectos	3,00%	1,37
TOTAL PARTIDA		**47,09**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D08 CARPINTERÍAS Y VIDRIOS

D20GC020 **ud** **PUERTA CORREDERA C/ARMAZÓN MET. 90x210 PARA PINTAR**

ud. Puerta de paso ciega de 90 cm, corredera oculta en armazón de chapa galvanizada grecada y marco en DM tipo Orchidea de MAYDISA o similar, para una hoja normalizada, lisa semimaciza de DM, incluso armazón de chapa galvanizada para revestir con yeso/alicatado y marco en DM, doble galce o cerco visto en DM de 70x30 mm, tapajuntas lisos de DM de 70x10 mm en ambas caras, juego de poleas y carril galvanizados y tiradores embutidos y uñero en canto cromados, con condena en baños y aseos, montada y emplastecido de puntas, con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra		27,20
Resto de obra y materiales		324,00
Suma la partida		351,20
Costes indirectos	3,00%	10,54
TOTAL PARTIDA		**361,74**

D20CD610 **m²** **PUERTA PLAFON MELAMINA**

m². Puerta de paso con hoja plafonada tablero Melamina 18 mm con largueros y travesaños macizos en pino para barnizar o pintar, con cerco de pino 7x3,5 cm fijado sobre precerco pino 7x3,5 cm, y tapajuntas de pino 7x1,5 cm incluso herrajes de colgar, cierre y manillas en latón. Criterio de medición: ancho (en hoja de 625 y 725 = 900 mm y en hoja de 825 = 1000 mm) x alto (2100 mm ó altura real).

Mano de obra		30,60
Resto de obra y materiales		90,99
Suma la partida		121,59
Costes indirectos	3,00%	3,65
TOTAL PARTIDA		**125,24**

009.1.8 **ud** **REPASO DE VENTANA CORREDERA O ABATIBLE SIN PERSIANA**

ud. Repaso de ventana y mallorquina de aluminio, PVC o madera, comprobando su buen funcionamiento, tanto en corredera como en abatible, con reposición de las piezas y otros elementos deteriorados o en mal estado, sin revisar la persiana por ser inexistente o estar en perfecto estado.

Mano de obra		6,60
Resto de obra y materiales		30,37
Suma la partida		36,97
Costes indirectos	3,00%	1,11
TOTAL PARTIDA		**38,08**

D21PA110 **m²** **PERS. ENRROLLABLE ALUMNIO COLOR LACADO 40x9**

m². Persiana enrollable de aluminio lacado, tipo Aluminicolor de Gradhermetic, con lamas de 40x9 mm de caras planas, i/accesorios, montaje y p.p. de costes indirectos.

Mano de obra		10,62
Resto de obra y materiales		42,08
Suma la partida		52,70
Costes indirectos	3,00%	1,58
TOTAL PARTIDA		**54,28**

D24PF001 **ud** **PUERTA SECURIT INCOLORO**

ud. Puerta de vidrio templado transparente, incoloro de 10 mm SECURIT, a medir en obra, incluso herrajes, freno y cerradura de acero inoxidable, con llave y manivela, instalada, según UNE 85222:1985. Nivel de seguridad de uso según UNE EN 12600: 1C1.

Mano de obra		180,40
Resto de obra y materiales		332,57
Suma la partida		512,97
Costes indirectos	3,00%	15,39
TOTAL PARTIDA		**528,36**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
E14A40dc	**m2**	**MAMPARA ALUMINIO LACADO COLOR O ANODIZADO INOX**		
		Carpintería de aluminio lacado color o inox, en mamparas para acristalar, compuesta por bastidor general de perfiles de aluminio, paños fijos y hojas practicables para acristalar, y herrajes de colgar y de seguridad, instalada, incluso p.p. de medios auxiliares.		
		Mano de obra		10,62
		Resto de obra y materiales		185,86
		Suma la partida		196,48
		Costes indirectos	3,00%	5,89
		TOTAL PARTIDA		**202,37**
10.11	**m2**	**CLIMALIT 4/6,8/ STADIP 33.1 INCOLORO**		
		Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y un vidrio laminado de seguridad Stadip 33.1 incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 6 u 8 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.		
		Mano de obra		4,40
		Resto de obra y materiales		50,47
		Suma la partida		54,87
		Costes indirectos	3,00%	1,65
		TOTAL PARTIDA		**56,52**
10.12	**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, nivel seg. de uso 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.		
		Mano de obra		13,20
		Resto de obra y materiales		35,24
		Suma la partida		48,44
		Costes indirectos	3,00%	1,45
		TOTAL PARTIDA		**49,89**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D09 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

04.01 **m** **TUBERIA AGUA POT. POLIETILENO 25 MM**

Suministro y montaje de alimentación de agua potable, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 25 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 2,3 mm de espesor, incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con anillo de retención, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

Mano de obra		7,20
Maquinaria		0,37
Resto de obra y materiales		1,56
Suma la partida		9,13
Costes indirectos	3,00%	0,27
TOTAL PARTIDA		**9,40**

04.02 **u** **INSTALACIÓN PP-R ASEO L+I**

Instalación completa de fontanería y saneamiento de aseo, dotado de lavabo e inodoro, realizada con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453, bote sifónico, manguetón de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada incluyendo llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, 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.

Mano de obra		107,90
Resto de obra y materiales		152,00
Suma la partida		259,90
Costes indirectos	3,00%	7,80
TOTAL PARTIDA		**267,70**

04.04 **m** **COLECTOR ENTERRADO 160 MM SN-8**

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-8, rigidez anular nominal 8 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

Mano de obra		17,62
Maquinaria		1,72
Resto de obra y materiales		10,89
Suma la partida		30,23
Costes indirectos	3,00%	0,91
TOTAL PARTIDA		**31,14**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

04.05 **Ud** **ARQUETA DE PASO DE FABRICA DE LP DE 51X51**

Formación de arqueta de paso enterrada, de dimensiones interiores 51x51x80 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación de las piezas de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		68,85
Resto de obra y materiales		70,73
Suma la partida		139,58
Costes indirectos	3,00%	4,19
TOTAL PARTIDA		**143,77**

04.06 **m** **ACOMETIDA RED GENERAL**

Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-8, rigidez anular nominal 8 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.
Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

Mano de obra		60,77
Maquinaria		8,74
Resto de obra y materiales		16,55
Suma la partida		86,06
Costes indirectos	3,00%	2,58
TOTAL PARTIDA		**88,64**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D10 APARATOS SANITARIOS Y EQUIPAMIENTO BAÑOS

D26XH030 **ud** **DOSIFICADOR DE JABÓN EMPOTRAR**

ud. Dosificador de jabón para empotrar en lavabo rellenable por la parte superior, en acero inoxidable, de 1 litro de capacidad, instalado.

Mano de obra		5,55
Resto de obra y materiales		98,00
Suma la partida		103,55
Costes indirectos	3,00%	3,11
TOTAL PARTIDA		**106,66**

D26XD010 **ud** **LAVADERO OFFICE CON FLUXÓMETRO**

ud. Lavadero de Roca o similar, modelo Office de 59x42 con fluxómetro Presto-504 con válvula de desagüe 32 mm, sifón individual PVC 40 mm llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm, totalmente instalado.

Mano de obra		39,96
Resto de obra y materiales		207,52
Suma la partida		247,48
Costes indirectos	3,00%	7,42
TOTAL PARTIDA		**254,90**

D26XA020 **ud** **SECAMANOS ELÉCTRICO DIGITAL**

ud. Suministro e instalación de secamanos eléctrico Saniflow modelo E-88A o similar, con carcasa antivandálica de hierro fundido con acabado en porcelana vitrificada blanca y sensor automático, incluso p.p. de conexionado eléctrico.

Mano de obra		11,10
Resto de obra y materiales		325,00
Suma la partida		336,10
Costes indirectos	3,00%	10,08
TOTAL PARTIDA		**346,18**

D26XL005 **ud** **DISPENSADOR PAPEL ROLLO 250 m**

ud. Dispensador de papel higiénico en rollo de 250/300 m, metálico con acabado epoxi en blanco, incluso p.p. de mecanismo de cierre, instalado.

Mano de obra		5,55
Resto de obra y materiales		23,85
Suma la partida		29,40
Costes indirectos	3,00%	0,88
TOTAL PARTIDA		**30,28**

D26VF608 **ud** **PORTARROLLOS ROCA NUOVA**

ud. Portarrollos modelo Nuova de Roca o similar, para atornillar, instalado.

Mano de obra		3,33
Resto de obra y materiales		42,80
Suma la partida		46,13
Costes indirectos	3,00%	1,38
TOTAL PARTIDA		**47,51**

D26VF609 **ud** **PERCHA ROCA**

ud. Percha de Roca o similar, para empotrar o similar, totalmente instalada.

Mano de obra		3,33
Resto de obra y materiales		15,10
Suma la partida		18,43
Costes indirectos	3,00%	0,55
TOTAL PARTIDA		**18,98**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
11.01	**ud**	**LAV.MINUSV. ROCA CIVIC O EQUIV**		
		Lavabo especial para minusválidos, de porcelana vitrificada en color blanco Roca Civic o equivalente en calidad y precio, con cuenca cóncava, apoyos para codos y alzamiento para salpicaduras, provisto de desagüe superior y jabonera lateral, colocado mediante pernos a la pared, y con grifo mezclador monomando, con palanca larga, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de1/2" cromadas y latiguillos flexibles de 20 cm. y de1/2", instalado y funcionando.		
		Mano de obra		24,42
		Resto de obra y materiales		191,71
		Suma la partida		216,13
		Costes indirectos	3,00%	6,48
		TOTAL PARTIDA		**222,61**
11.02	**ud**	**INODORO MINUSVÁLIDO ROCA CIVIC O EQUIV**		
		Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca Roca Civic o equivalente en calidad y precio, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, cisterna con mando neumático y sifón empotrado, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de1/2".		
		Mano de obra		28,86
		Resto de obra y materiales		318,72
		Suma la partida		347,58
		Costes indirectos	3,00%	10,43
		TOTAL PARTIDA		**358,01**
11.03	**ud**	**LAVABO MURAL HALL BLANCO**		
		UD. Lavabo Roca modelo Happening de 520x445x155 cm. o equivalente en calidad y precio, en blanco, de encimera, colocada para niños,con mezclador de lavabo modelo Targa de Roca ó similar, válvula de desague de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y sifon individual de PVC 40 mm. y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.		
		Mano de obra		22,20
		Resto de obra y materiales		163,29
		Suma la partida		185,49
		Costes indirectos	3,00%	5,56
		TOTAL PARTIDA		**191,05**
11.04	**u**	**INODORO TANQUE BAJO HALL BLANCO**		
		Inodoro de porcelana vitrificada, de tanque bajo, de marca Roca o equivalente en calidad y precio, serie Hall, en color blanco, con asiento y tapa lacados y bisagras de acero inoxidable, y cisterna con tapa mecanismo doble pulsador 4,5/3 litros, colocado con anclajes al solado y sellado con silicona; conforme UNE EN 997. Instalado con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.		
		Mano de obra		28,05
		Resto de obra y materiales		257,61
		Suma la partida		285,66
		Costes indirectos	3,00%	8,57
		TOTAL PARTIDA		**294,23**
11.07	**m2**	**ESPEJO PLATEADO 3 mm.**		
		Espejo plateado realizado con una luna float incolora de 3 mm. plateada por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros.		
		Mano de obra		18,70
		Resto de obra y materiales		15,02
		Suma la partida		33,72
		Costes indirectos	3,00%	1,01
		TOTAL PARTIDA		**34,73**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
11.11	**u**	**DISPOSITIVO ACCESIBLE BAÑO**		
		Dispositivo de intercomunicación con Recepción, así como un pulsador conectado a una alarma óptico acústica, formado por Kit de un pulsador simple, sistema analógico, incluyendo placa de calle, alimentador, abrepuertas y teléfono electrónico. Montado, cableado y conexionado completo.		
		Mano de obra		85,42
		Resto de obra y materiales		76,60
		Suma la partida		162,02
		Costes indirectos	3,00%	4,86
		TOTAL PARTIDA		**166,88**
D46GM050	**ud**	**BARRA DE APOYO MURAL ABATIBLE**		
		ud. Barra de apoyo mural abatible provista de porta-papel higiénico, para lavabo ó WC de 86 cm modelo Prestobar 170 fábricada en nylon fundido con alma de aluminio de 35 mm de diámetro exterior en color blanco, instalada.		
		Mano de obra		8,88
		Resto de obra y materiales		293,00
		Suma la partida		301,88
		Costes indirectos	3,00%	9,06
		TOTAL PARTIDA		**310,94**
D46GM100	**ud**	**ESPEJO RECLINABLE**		
		ud. Espejo reclinable de 68x60 cm, modelo Prestobar 240 fábricado en nylon fundido con alma de aluminio de 35 mm de diámetro exterior en color blanco, instalado.		
		Mano de obra		6,66
		Resto de obra y materiales		346,83
		Suma la partida		353,49
		Costes indirectos	3,00%	10,60
		TOTAL PARTIDA		**364,09**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D11 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

m21E17BD070 **m** **DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA 5x16 mm2**

Cableado de Derivación Individual (DI) 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 5x16 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, y cable de hilo de mando en color rojo de 1x1,5 mm2; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado, i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT, ITC-BT-15, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra		4,97
Resto de obra y materiales		19,13
Suma la partida		24,10
Costes indirectos	3,00%	0,72
TOTAL PARTIDA		**24,82**

E17CBL030 **Ud.** **CUADRO GRAL. MANDO Y PROTECCION**

Cuadro general mando y protección, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con caja de empotrar de puerta blanca Legrand Ekinoxe de tantos elementos como el esquema unifilar, perfil omega, embarrado de protección, interruptor de control de potencia, interruptor general magnetotérmico de corte omnipolar 63 A, según esquema unifialar. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.

Mano de obra		13,20
Resto de obra y materiales		1.355,11
Suma la partida		1.368,31
Costes indirectos	3,00%	41,05
TOTAL PARTIDA		**1.409,36**

m21E17CC031 **m** **CIRCUITO MON. POTENCIA 16 A**

Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado M20 reforzado empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, ITC-BT-25, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Mano de obra		3,39
Resto de obra y materiales		2,68
Suma la partida		6,07
Costes indirectos	3,00%	0,18
TOTAL PARTIDA		**6,25**

E17CT040 **Ml.** **CIRCUITO TRIF. POTENCIA 25 A.**

Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 10 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 20x50 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.

Mano de obra		7,88
Resto de obra y materiales		8,70
Suma la partida		16,58
Costes indirectos	3,00%	0,50
TOTAL PARTIDA		**17,08**

E17MNM010 **Ud.** **P.LUZ SENCILLO NIESSEN-OVER**

Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Niessen serie Over, instalado.

Mano de obra		14,95
Resto de obra y materiales		14,31
Suma la partida		29,26
Costes indirectos	3,00%	0,88
TOTAL PARTIDA		**30,14**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
E17MNM020	**Ud.**	**P.LUZ CONM. NIESSEN-OVER**		
		Punto conmutado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores Niessen serie Over, instalado.		
		Mano de obra		21,36
		Resto de obra y materiales		29,67
		Suma la partida		51,03
		Costes indirectos	3,00%	1,53
		TOTAL PARTIDA		**52,56**
E17MNM090	**Ud.**	**B.ENCH.SCHUKO NIESSEN-OVER**		
		Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Niessen serie Over, instalada.		
		Mano de obra		19,22
		Resto de obra y materiales		18,51
		Suma la partida		37,73
		Costes indirectos	3,00%	1,13
		TOTAL PARTIDA		**38,86**
E17HF050	**Ud.**	**CAJA DE EMPOTRAR 2 RED+2 SAI+MOD.RJ**		
		Suministro y colocación de caja empotrar para 3 mód. dobles (116x187x50) fabricada en ABS y policarbonato modelo CA3E+MB3E (incluye cubeta, marco y separador energía-datos), de color a elegir y formada por 2 tomas schuko 2P+TT 16A con led y obturador para red, 2 tomas schuko 2P+TT 16A con led y obturador color rojo para SAI y placa de 1 a 4 conectores RJ11-RJ45, precableada en fábrica, incluyendo igualmente desde el cuadro de planta, conductor de cobre RV 0,6/1 kV de 3x4 mm2 en acometida a caja i/p.p. linea general hasta cuadro; p.p. de tubos de PVC corrugado con p.p. de cajas. Totalmente instalada, conectada y funcionando.		
		Mano de obra		41,03
		Resto de obra y materiales		55,76
		Suma la partida		96,79
		Costes indirectos	3,00%	2,90
		TOTAL PARTIDA		**99,69**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D12 ILUMINACIÓN

E18IDF050 **Ud.** **LUMINARIA ADOSAR LEDs SIMON 44 W**

Luminaria Simon-72660030-883-44W, Luminaria Modular 726 60x60 WW, Importado desde "72660030-883_LuminariaModular72660x60WW.ldt" el 16/08/2019. Fabricante: Simon. Número de informe: IW4661SC1. Nombre de luminaria: Luminaria Modular 726 60x60 WW. Código de luminaria: 72660030-883, de Simon. El consumo es de 44 W. y la vida útil de los LEDs es de 50.000 horas. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Mano de obra		22,00
Resto de obra y materiales		227,47
Suma la partida		249,47
Costes indirectos	3,00%	7,48
TOTAL PARTIDA		**256,95**

E18IDE230 **Ud.** **DOWNLIGHT 1x18W.AF D=240mm**

Luminaria para empotrar con 1 lámpara fluorescente compacta de 18 W./840, D=240 mm. Estructura de acero, tapa y aro de aluminio fundido, reflector de policarbonato aluminizado de baja luminancia y cristal de protección. Con equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, cebador, portalámparas y lámpara fluorescente compacta de nueva generación. Grado de protección IP20 clase I. Instalado, incluyendo replanteo y conexionado.

Mano de obra		6,60
Resto de obra y materiales		21,49
Suma la partida		28,09
Costes indirectos	3,00%	0,84
TOTAL PARTIDA		**28,93**

0000000003 **Ud.** **Luminaria EMA-NP-95LM, EMERGENCIA ADOSAR NO PERMANENTE 8W/95LM,**

Luminaria EMA-NP-95LM, EMERGENCIA ADOSAR NO PERMANENTE 8W/95LM, Cuerpo rectangular con carcasa y difusor fabricados en policarbonato. Lámpara fluorescente que se ilumina si falla el suministro de red. Con piloto testigo de carga. Autonomía 1h., de Emergencias.

Mano de obra		13,20
Resto de obra y materiales		35,53
Suma la partida		48,73
Costes indirectos	3,00%	1,46
TOTAL PARTIDA		**50,19**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D13 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

m21E23DEE030 **ud** **RECUPERADOR DE CALOR ENTÁLPICO 1000 m3/h**

Unidad interior de ventilación con recuperador entálpico de calor del aire de extracción, válida para interconexión con los sistemas de climatización, de tres etapas de velocidad del ventilador, con caudal de suministro 1.000/1.000/700 m3/h (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja), y pre-tratamiento del aire. Posibilidad de 2 modos funcionamiento: modo de intercambio o modo by-pass, y posibilidad de 3 modos de purificación del ambiente: sobrepresión, depresión o equilibrado. Dimensiones compactas 498x1.155x1.100 mm. Incorpora filtro de aire y mando a distancia con cable. Eficiencia de la recuperación de energía (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja): del intercambio térmico 75/75/78 % y del intercambio de entalpía (refrigeración-calefacción) 60-64/60-64/65-68 %. Alimentación monofásica 230 V (L+N+T). Consumo (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja) 583/478/386 W. Totalmente colocada, equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.

Mano de obra		272,28
Resto de obra y materiales		4.673,57
Suma la partida		4.945,85
Costes indirectos	3,00%	148,38
TOTAL PARTIDA		**5.094,23**

m21E23DEE020 **ud** **RECUPERADOR DE CALOR ENTÁLPICO 500 m3/h**

Unidad interior de ventilación con recuperador entálpico de calor del aire de extracción, válida para interconexión con los sistemas de climatización, de tres etapas de velocidad del ventilador, con caudal de suministro 500/500/350 m3/h (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja), y pre-tratamiento del aire. Posibilidad de 2 modos funcionamiento: modo de intercambio o modo by-pass, y posibilidad de 3 modos de purificación del ambiente: sobrepresión, depresión o equilibrado. Dimensiones compactas 285x812x800 mm. Incorpora filtro de aire y mando a distancia con cable. Eficiencia de la recuperación de energía (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja): del intercambio térmico 74/74/77 % y del intercambio de entalpía (refrigeración-calefacción) 58-62/58-62/63-67 %. Alimentación monofásica 230 V (L+N+T). Consumo (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja) 212/189/118 W. Totalmente colocada, equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.

Mano de obra		272,28
Resto de obra y materiales		2.410,65
Suma la partida		2.682,93
Costes indirectos	3,00%	80,49
TOTAL PARTIDA		**2.763,42**

m21E23DCF020 **m2** **CONDUCTO LANA DE VIDRIO DOBLE REVESTIMIENTO 25 mm.**

Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio de alta densidad revestido por ambas caras con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora lámina de aluminio y kraft incluso revistiendo su "canto macho", aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1,d0 , i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.

Mano de obra		23,27
Resto de obra y materiales		17,81
Suma la partida		41,08
Costes indirectos	3,00%	1,23
TOTAL PARTIDA		**42,31**

m21E23DRS010 **ud** **REJILLA IMPULSIÓN SIMPLE 500x150 mm**

Rejilla de impulsión simple deflexión con fijación invisible 500x150 mm y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).

Mano de obra		23,27
Resto de obra y materiales		16,53
Suma la partida		39,80
Costes indirectos	3,00%	1,19
TOTAL PARTIDA		**40,99**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
m21E23DRS020	**ud**	**REJILLA IMPULSIÓN SIMPLE 400x150 mm**		
		Rejilla de impulsión simple deflexión con fijación invisible 400x150 mm y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).		
		Mano de obra		23,27
		Resto de obra y materiales		15,18
		Suma la partida		38,45
		Costes indirectos	3,00%	1,15
		TOTAL PARTIDA		**39,60**
m21E23DRS040	**ud**	**REJILLA FACHADA 1000x400 mm**		
		Rejilla dachada 1000x400 mm y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).		
		Mano de obra		23,27
		Resto de obra y materiales		48,64
		Suma la partida		71,91
		Costes indirectos	3,00%	2,16
		TOTAL PARTIDA		**74,07**
m21E23GIP020	**ud**	**UNIDAD INTERIOR DE PARED BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABLE 2,5 /**		
		Unidad interior de pared con bomba de calor, para sistemas de climatización de refrigerante variable, de capacidad nominal de 2,5 kW en frío y de 3 kW en calor. Alimentación monofásica independiente. Equipada con filtro ecológico y función de ahorro de energía y funcionamiento nocturno. Incorpora mando a distancia de control remoto programable con múltiples funciones. Refrigerante R410A. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.		
		Mano de obra		158,84
		Resto de obra y materiales		1.204,30
		Suma la partida		1.363,14
		Costes indirectos	3,00%	40,89
		TOTAL PARTIDA		**1.404,03**
m21E23GIP030	**ud**	**UNIDAD INTERIOR DE PARED BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABLE 3,5 /**		
		Unidad interior de pared con bomba de calor, para sistemas de climatización de refrigerante variable, de capacidad nominal de 3,5 kW en frío y de 4 kW en calor. Alimentación monofásica independiente. Equipada con filtro ecológico y función de ahorro de energía y funcionamiento nocturno. Incorpora mando a distancia de control remoto programable con múltiples funciones. Refrigerante R410A. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.		
		Mano de obra		158,84
		Resto de obra y materiales		1.290,00
		Suma la partida		1.448,84
		Costes indirectos	3,00%	43,47
		TOTAL PARTIDA		**1.492,31**
m21E23GIC031	**ud**	**UNIDAD INTERIOR CASSETTE 2 VÍAS BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABL**		
		Unidad interior de tipo cassette de 2 vías, con bomba de calor, para sistemas de climatización de refrigerante variable, de capacidad nominal de 5 kW en frío y de 6 kW en calor. Preparada para montaje encastrado en techo o paramento. Alimentación monofásica independiente. Equipada con panel decorativo embellecedor con sistema de prevención de polvo, display frontal con leds de autodiagnóstico y modo de funcionamiento silencioso. Refrigerante R410A. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes (no incluye control remoto del equipo) conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.		
		Mano de obra		136,14
		Resto de obra y materiales		2.089,35
		Suma la partida		2.225,49
		Costes indirectos	3,00%	66,76
		TOTAL PARTIDA		**2.292,25**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
m21E23GEC010	**ud**	**UNIDAD EXTERIOR BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABLE 22 / 25 kW**	

Unidad exterior de sistema de refrigerante variable (VRV) con bomba de calor, con capacidad nominal de 22 kW en frío, y de 25 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: 4,48 en frío y COP: 4,94 en calor. Alimentación eléctrica trifásica 380/415 V-50Hz. Fabricado conforme UNE-EN 378-2:2017. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.

Mano de obra		363,04
Resto de obra y materiales		10.534,46
Suma la partida		10.897,50
Costes indirectos	3,00%	326,93
TOTAL PARTIDA		**11.224,43**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D14 INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS

15.01 **UD** **ARQ. ENTRADA 40x40x60**

Ud. Instalación Arqueta de Entrada de dimensiones interíores 40x40x60 cm, dotada de ganchos para tracción y equipada de cerco y tapa, para unión entre las redes de alimentación de los distintos operadores y la Infraestructura Común de Telecomunicaciones del edificio, 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 tierra y transporte de tierras a vertedero. En edificios o complejos urbanos de hasta 20 PAU. Medida la unidad instalada.

Mano de obra		56,01
Maquinaria		1,87
Resto de obra y materiales		60,69
Suma la partida		118,57
Costes indirectos	3,00%	3,56
TOTAL PARTIDA		**122,13**

15.02 **ML** **CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORIA 6 PVC**

Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en montaje en canal, conexionado, con climpado e identificación en extremos. Incluso p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Medida la longitud instalada.

Mano de obra		1,71
Resto de obra y materiales		0,92
Suma la partida		2,63
Costes indirectos	3,00%	0,08
TOTAL PARTIDA		**2,71**

15.03 **UD** **PANEL DE CONEXIÓN 24 PUERTOS CAT. 6**

Udad de Instalación de panel de conexión de 24 puertos para cableado de red de par trenzado UTP categoría 6, totalmente equipado, instalado y conexionado.

Mano de obra		12,81
Resto de obra y materiales		214,97
Suma la partida		227,78
Costes indirectos	3,00%	6,83
TOTAL PARTIDA		**234,61**

15.04 **UD** **ARMARIO RACK 12U**

Udad de Armario VDI para la instalación de paneles de voz o datos, RACK de 19" ancho y 12 unidades de altura (dimensiones 668x600x400mm), 3 paneles para 24 conectores, 72 conectores cat 5/6e UTP/FTP/STP RJ45, 3 paneles guia latiguillos, 1 panel mixto con 3 modulos hasta 36 líneas telefónicas, 1 base con 8 tomas de corriente. Medida la unidad totalmente instalada y probada su funcionamiento.

Mano de obra		42,71
Resto de obra y materiales		741,58
Suma la partida		784,29
Costes indirectos	3,00%	23,53
TOTAL PARTIDA		**807,82**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D15 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

D34MA005 **ud** **SEÑAL LUMINISCENTE EXTINCIÓN INCENDIOS**

ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.

Mano de obra		3,05
Resto de obra y materiales		12,00
Suma la partida		15,05
Costes indirectos	3,00%	0,45
TOTAL PARTIDA		**15,50**

D34MA010 **ud** **SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN**

ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.

Mano de obra		3,05
Resto de obra y materiales		10,00
Suma la partida		13,05
Costes indirectos	3,00%	0,39
TOTAL PARTIDA		**13,44**

E26EPI040 **u** **EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 6 kg EFICACIA 27A 183B C**

Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A 183B 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.

Mano de obra		10,03
Maquinaria		0,56
Resto de obra y materiales		22,81
Suma la partida		33,40
Costes indirectos	3,00%	1,00
TOTAL PARTIDA		**34,40**

E18GIE040 **u** **BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 200 lm**

Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, 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 200 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.

Mano de obra		8,54
Resto de obra y materiales		144,19
Suma la partida		152,73
Costes indirectos	3,00%	4,58
TOTAL PARTIDA		**157,31**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO D16 PINTURAS				
D35AG001	**m²**	**PINTURA PÉTREA FACHADAS RODILLO**		
		m². Pintura pétrea Juno-rev o similar a base de resinas de polimerización acrílica, aplicada con rodillo sobre paramentos verticales y horizontales de fachada, dos manos color.		
		Mano de obra		5,08
		Resto de obra y materiales		3,84
		Suma la partida		8,92
		Costes indirectos	3,00%	0,27
		TOTAL PARTIDA		**9,19**
D35AC013	**m²**	**PINTURA PLÁSTICA MATE INTERIOR BL/COLOR**		
		m². Pintura plástica blanca/colores mate para interior, ALPHATEX SF MATE de SIKKENS de alta calidad, al agua 100% libre de disolvente, microporosa, lavable y resistente al frote húmedo según DIN 53778. Sobre superficies muy porosas se aplicará una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua ALPHA AQUAFIX de SIKKENS.		
		Mano de obra		5,08
		Resto de obra y materiales		2,64
		Suma la partida		7,72
		Costes indirectos	3,00%	0,23
		TOTAL PARTIDA		**7,95**
18.03	**m2**	**PINTURA MINIO ELECTROLÍTICO**		
		Imprimación alcídica anticorrosiva al minio electrolítico sobre carpintería metálica de hierro, previo desengrasado y cepillado con púas de acero, aplicado a dos manos.		
		Mano de obra		2,90
		Resto de obra y materiales		1,97
		Suma la partida		4,87
		Costes indirectos	3,00%	0,15
		TOTAL PARTIDA		**5,02**
18.04	**m2**	**ESM. EF. FORJA NEG./COLOR EXT. SIKKENS**		
		Esmaltado aspecto forja, para superficies metálicas (hierro, acero) con esmalte de hierro micaceo de textura fina en 2 manos, REDOX AK FERROFLAKE o equivalente en calidad y precio, basado en resinas alcídicas al disolvente, antioxidante, con gran resistencia a la intemperie y bajo olor, a brocha, rodillo o pistola, previa retirada de la totalidad de oxidos y partes sueltas con decpantes o cepillo de puas		
		Mano de obra		7,70
		Resto de obra y materiales		1,51
		Suma la partida		9,21
		Costes indirectos	3,00%	0,28
		TOTAL PARTIDA		**9,49**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D17 SEGURIDAD Y SALUD

SS **PA** **Seguridad y salud en obra**

Unidad a justificar de la Seguridad y Salud laboral en ejecución de obra acorde a la Evaluación de Riesgos Laborales de la obra, estimando un total aproximado del 1,5% del PEM total de la obra.

Resto de obra y materiales		3.321,95
Suma la partida		3.321,95
Costes indirectos.....	3,00%	99,66
TOTAL PARTIDA		**3.421,61**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D18 GESTIÓN DE RESIDUOS

GRT **t** **TRANSPORTE ESCOMBRO A VERTEDERO >5 km**

T. Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 t, a una distancia menor de 5 km, i/p.p. de costes indirectos.

Resto de obra y materiales		4,25
Suma la partida		4,25
Costes indirectos	3,00%	0,13
TOTAL PARTIDA		**4,38**

GRC **ud** **CONTENEDOR PARA ESCOMBROS DE 7 m³**

ud. Cambio de contenedor para escombros de 7 m³ de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluídos los medios auxiliares de señalización.

Resto de obra y materiales		137,41
Suma la partida		137,41
Costes indirectos	3,00%	4,12
TOTAL PARTIDA		**141,53**

GRMIX **t** **CANON RESIDUOS MIXTOS (NO PÉTREOS)**

Retirada de residuos mixtos en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

Mano de obra		0,40
Maquinaria		2,26
Resto de obra y materiales		12,85
Suma la partida		15,51
Costes indirectos	3,00%	0,47
TOTAL PARTIDA		**15,98**

GRLIM **t** **CANON RESIDUOS LIMPIOS (PÉTREOS)**

Retirada de residuos limpios de naturaleza pétrea en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

Maquinaria		2,70
Resto de obra y materiales		4,27
Suma la partida		6,97
Costes indirectos	3,00%	0,21
TOTAL PARTIDA		**7,18**

GRSUC **t** **CANON RESIDUOS SUCIOS (PELIGROSOS)**

Retirada de residuos sucios en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.

Maquinaria		2,70
Resto de obra y materiales		21,24
Suma la partida		23,94
Costes indirectos	3,00%	0,72
TOTAL PARTIDA		**24,66**

CUADRO DE PRECIOS 2

AECC

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO D19 CONTROL DE CALIDAD

014.1 **PA** **Partida alzada a justificar correspondiente al Programa de Contr**

Partida alzada a justificar correspondiente al Programa de Control de Calidad definido en proyecto consiente en la definición del programa de controles y frecuencias, en fase de recepción, ejecución y acabados; también en la definición de la realización de ensayos, estimando un total aproximado del 1,5% del PEM total de la obra.

Suma la partida		3.318,50
Costes indirectos.....	3,00%	99,56
TOTAL PARTIDA		**3.418,06**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO D01 DEMOLICIONES								
D01EA025	**m²**			**DEMOLICIÓN TABIQUE HASTA 12 cm DE ESPESOR**					
	m². Demolición, por medios manuales, de fábrica de L.h.D., i/alicatado ó revestimiento similar de una de sus caras y morteros en la otra, hasta un espesor total de 12 cm, retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-9.								
	Unión locales	1	10,63		3,17	33,70			
	Aseo	1	2,11		3,17	6,69			
		1	1,32		3,17	4,18			
	Local	1	4,24		3,17	13,44			
							58,01	8,82	511,65
D01IA010	**m²**			**PICADO GUARNECIDO DE YESO**					
	m². Picado de guarnecido de yeso en paramentos, por medios manuales, eliminándolo en su totalidad y dejando la fábrica lista para posterior revestimiento, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos.								
	Zonas mal estado	0,35	91,72		3,17	101,76			
							101,76	12,92	1.314,74
D01IA210	**m²**			**LIMPIEZA PARAMENTOS A REVESTIR**					
	m². Limpieza de paramentos, por medios manuales, para posterior revestimiento, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos.								
	Nuevo local	1	91,72		3,17	290,75			
							290,75	4,31	1.253,13
D01ID001	**m²**			**DEMOLICIÓN ALICATADO MANUAL (plaqueta + mortero)**					
	m². Demolición de alicatado, por medios manuales, i/picado de morteros de cemento de agarre, retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos.								
	Aseo	1	2,11		3,17	6,69			
		1	1,31		3,17	4,15			
	Repercusión	1	20,00			20,00			
							30,84	9,63	296,99
D01KD510	**m**			**LEVANTADO DE PELDAÑO**					
	m Levantado de peldaño de baldosa de gres, terrazo o piedra artificial por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-10.								
	Acceso local	1		0,93		0,93			
							0,93	6,62	6,16
D01MA010	**ud**			**LEVANTADO CERCOS EN TABIQUES**					
	ud. Levantado, por medios manuales, de cercos hasta 3 m² en tabiques, i/traslado y apilado de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. costes indirectos, según NTE/ADD-18.								
	Actual	1				1,00			
	Local Ampliación	3				3,00			
							4,00	22,33	89,32
D01MA020	**ud**			**LEVANTADO DE CERCOS EN MUROS**					
	ud. Levantado, por medios manuales, de cercos hasta 3 m² en muros, i/traslado y apilado de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.								
	Local	1				1,00			
							1,00	35,52	35,52
D01MA501	**m²**			**LEVANTADO MAMPARA, I/VIDRIO**					
	m². Levantado, por medios manuales, de mampara fábricada en madera, aluminio, PVC o similares, i/retirada previa del acristalamiento existente, apilado de materiales aprovechables en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.								
	Actual	1	1,40	2,10		2,94			
	Ampliación	1	4,24	1,50		6,36			
							9,30	11,94	111,04
D01MD010	**m²**			**LEVANTADO REJA VENTANA/BALCÓN**					
	m². Levantado de reja de ventana o balcón, por medios manuales, i/traslado y apilado en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.								
	Fachada	2	0,60	0,60		0,72			
		1	3,57			3,57			
							4,29	16,24	69,67

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D01UA110	**ud**					**DEMOL. INST. ELÉCTRICA m² SUPERFICIE**			
	ud. Repercusión/m² de edificación (local, vivienda, etc.) de los trabajos de levantado de instalación eléctrica en viviendas (cajas, mecanismos, hilos, etc.) y parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.								
	Local Ampliación	1	280,65			280,65			
							280,65	2,49	698,82
D01UA120	**ud**					**DEMOL. INST. FONTANERÍA m² SUPERFICIE**			
	ud. Repercusión/m² de edificación (local, vivienda, etc.) de los trabajos de levantado de instalación de fontanería y desagües y parte de red general correspondiente en viviendas, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.								
	Ampliación	1	280,65			280,65			
							280,65	3,11	872,82
D01UM010	**m²**					**RETIRADA MOBILIARIO Y TRANSPORTE**			
	m². Retirada de mobiliario, electrodomésticos y demás enseres existentes, por medios manuales, incluso traslado a pie de carga, sin transporte y con p.p. de costes indirectos.								
	Actual	1	112,10			112,10			
							112,10	5,53	619,91
D01UC050	**ud**					**LEVANTADO DE APARATOS SANIT. DE ASEO I/INSTAL.**			
	ud. Levantado de aparatos sanitarios, accesorios e instalación correspondiente de un aseo compuesto por inodoro y lavabo, por medios manuales, i/traslado y acopio de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.								
	Ampliación	2				2,00			
							2,00	25,14	50,28
01.02	**ud**					**LEVANT.CARP. Y CERRAJ.EN MUROS A MANO**			
	Levantado de carpintería y cerrajeria existente, en cualquier tipo de muro o cerramiento exterior, incluidos vidrios, cercos, precercos, hojas, anclajes y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, con recuperación de material, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Actual	1				1,00			
	Ampliación	1				1,00			
							2,00	17,49	34,98
01.05	**ud**					**LEVANTADO AP.SANITARIOS**			
	Levantado de aparatos sanitarios, griferias y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Ampliación	2				2,00			
							2,00	26,23	52,46
02.14	**m3**					**APER.HUECOS >0,5m2 MAMP.C/COMP.**			
	Apertura de huecos mayores de 0,5 m2, en muros de mampostería de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	Nueva puerta lateral	1	1,20	2,85		3,42			
	Acceso principal	1	6,27	2,70		16,93			
							20,35	78,95	1.606,63
D40AA006	**m²**					**MONTAJE Y DESMONTAJE ANDAMIO EUROPEO HASTA 7 m**			
	m². Andamio tubular convencional apto para trabajos hasta una altura de 7 m, consistente en: suministro en alquiler, montaje y desmontaje, separación al paramento de 20-25 cm aproximadamente, amarres a huecos mediante husillos con tacos de madera contrachapada y control periodico de su tensión y amarres a partes resistentes con tacos de expansión, químicos, especiales para ladrillo u hormigón, etc., colocados cada 12 m², con una resistencia a tracción de 300 kg, red de protección para caída de materiales, preparación de base, placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes, de acuerdo con la capacidad de carga de la solera, accesos de plataformas con trampilla y escaleras abatibles en su interior, barandilla exterior con dos barras y rodapie, barandilla interior con 1 barra, todo según detalle de planos de montaje y la normativa de obligado cumplimiento sobre andamiajes.								
		1	280,65			280,65			
							280,65	3,30	926,15

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D01VP020	**m²**				**ANDAMIO METÁLICO TUBULAR < 6 m/mes**				
	m². Montaje, desmontaje, transporte y alquiler en obra (30 días), de andamio metálico tubular homologado, para trabajos hasta 6 m de altura, i/malla de protección de tejido sintético, ejecución de apoyos, arriostramiento del conjunto y p.p. de costes indirectos.								
		1	280,65			280,65			
							280,65	7,63	2.141,36
E01DET040	**m2**				**DEMOLICIÓN FALSO TECHO DESMONTABLE ESCAYOLA S/RECUPERACIÓN**				
	Demolición de falsos techos desmontables de placas de escayola, fibra, madera, chapa,... por medios manuales, sin recuperación del material desmontado, 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.								
	Local existente	1	258,90			258,90			
							258,90	10,95	2.834,96
E01DPP030	**m2**				**DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSAS C/MARTILLO**				
	Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, 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.								
	Local existente	1	258,90			258,90			
							258,90	10,46	2.708,09
E01DPP110	**m**				**LEVANTADO DE RODAPIÉ DE GRES A MANO S/RECUPERACIÓN**				
	Levantado manual de rodapié de gres recibido con cemento cola, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.								
	Desp. presidenta	1	15,54			15,54			
	Despacho psicología	1	16,44			16,44			
	Sala de reuniones	1	20,70			20,70			
	Reparto	1	15,72			15,72			
	Anexo	1	11,84			11,84			
							80,24	4,06	325,77
E01DFT200	**m2**				**DEMOLICIÓN LADRILLO MACIZO 1 PIE ENFOSCADO 2 CARAS C/MARTILLO EL**				
	Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor enfoscado a dos caras, con martillo eléctrico, 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 superficie realmente ejecutada.								
	Fachada	1	6,26	2,70		16,90			
		1	2,78	1,90		5,28			
							22,18	40,40	896,07

TOTAL CAPÍTULO D01 DEMOLICIONES..... 17.456,52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO D02 ALBAÑILERÍA: FÁBRICAS Y TABIQUERÍA								
D07DA001	**m²**			**FÁBRICA LADRILLO 1 pie HUECO DOBLE**					
	m². Fábrica de 1 pie de espesor de ladrillo hueco doble de 25x12x9 cm, sentado con mortero de cemento Portland EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, para posterior terminación, i/p.p. de roturas, replanteo, aplomado y nivelación según CTE/ DB-SE-F.								
	Distribuciones ampliación	1	71,15		3,17	225,55			
							225,55	21,87	4.932,78
D09AC110	**m²**			**FÁBRICA 1/2 pie PERFORADO 7 + TABICÓN H/D**					
	m². Cerramiento de fachada formado por fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo perforado de 25x12x7cm, sentado con mortero de cemento Portland EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, enfoscado interíormente con mortero de cemento y arena de río M7,5 según UNE-EN 998-2, cámara de aire de 5 cm y tabicón de ladrillo hueco doble, sentado con mortero de cemento Portland EN 197-1- CEM II/B-P 32,5 R y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de replanteo, roturas, aplomado, nivelado, cortes, remates, humedecido de piezas y colocación a restregón según CTE/ DB-SE-F.								
	Acceso lateral	1	1,20		2,85	3,42			
		2	0,88		2,85	5,02			
	Repaso fachada principal	2	0,50		2,70	2,70			
							11,14	41,76	465,21
	TOTAL CAPÍTULO D02 ALBAÑILERÍA: FÁBRICAS Y TABIQUERÍA.....								**5.397,99**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO D03 ALBAÑILERÍA: RECIBIDOS								
D12DD020	**m²**			**RECIBIDO PERSIANA METÁLICA ENROLLABLE**					
	m². Recibido, con mortero de cemento M10 según UNE-EN 998-2, de cierre metálico enrollable, en celosía o ciego, para protección de puertas, escaparates, etc., comprendiendo recibido de guías del cierre, colocación del eje, montaje, en su caso, de motor (no incluído este ni la conexión eléctrica), i/p.p de recibido de anclajes para cerraduras y colocación de estas.								
	Acceso 1	1	6,26		2,85	17,84			
	Acceso lateral	1	1,20		2,85	3,42			
							21,26	31,03	659,70
D12DD030	**m²**			**RECIBIDO CIERRE LOCAL COMERCIAL**					
	m². Recibido, con mortero de cemento M10 según UNE-EN 998-2, de cierre metálico enrollable calado ó ciego, para protección exterior de local comercial, comprendiendo: recibido de guías, mecanismos de cierre, cajón recogedor de cierre, montaje en su caso de motor (no incluído este ni la conexión eléctrica), i/p.p de recibido de anclajes para cerraduras y colocación de estas.								
	Acceso 1	1	6,26		2,85	17,84			
	Acceso lateral	1	1,20		2,85	3,42			
							21,26	39,27	834,88
D12AG010	**m²**			**RECIBIDO DE CERCOS EN TABIQUES**					
	m². Recibido de cercos o precercos de cualquier material en tabiques, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.								
	P4	5	2,10	0,83		8,72			
	P5	6	2,10	0,83		10,46			
							19,18	8,33	159,77
D12AJ050	**ud**			**RECIBIDO CERCOS PUERTAS CORREDERAS**					
	m². Recibido de cercos para puertas correderas, totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.								
	P6	1				1,00			
							1,00	11,83	11,83
D12AJ040	**ud**			**RECIBIDO CERCOS ALUMINIO MURO EXTERIOR**					
	m². Recibido de cercos de aluminio en muro de cerramiento exterior, fijado al hueco con garras a presión cada 600 mm aproximadamente y recibiendo éstas y el premarco con masa totalmente colocado y aplomado, i/p.p. de medios auxiliares.								
		3				3,00			
							3,00	10,68	32,04
	TOTAL CAPÍTULO D03 ALBAÑILERÍA: RECIBIDOS								**1.698,22**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO D04 ALBAÑILERÍA: REVESTIMIENTOS								
D13MD040	**m²**			**ALICATADO PLAQUETA GRES (cem.cola)**					
	m². Alicatado con revestimiento alta calidad gres porcelánico de fino espesor SLIMMKER de INALCO con medidas hasta 1,00x1,00 m, para interior, precio 60 €/m², recibido con cemento cola Weber.col classic blanco, sobre base de mortero de cemento y arena de miga 1/6 (incluido), i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado con mortero decorativo Weber col junta fina (< 3 mm), limpieza y p.p de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.								
	Aseo PMR	1	9,04		3,17	28,66			
	Vestíbulo	1	8,08		3,17	25,61			
	Aseo 1	1	5,96		3,17	18,89			
	C. Limpieza	1	5,32		3,17	16,86			
	Repercusión	1	20,00			20,00			
							110,02	37,75	4.153,26
D13DG150	**m²**			**ENFOSCADO MAESTREADO VERTICAL PARA ALICATAR**					
	m². Enfoscado maestreado, de 15 mm de espesor en toda su superficie, con mortero de cemento y arena de río M15 según UNE-EN 998-2, sobre paramentos verticales para posteríormente ser alicatados con cementos cola, con maestras cada metro, i/preparación y humedecido de soporte, limpieza, medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje homologado, así como distribución de material en tajos y p.p. de costes indirectos.								
	Aseo PMR	1	9,04		3,17	28,66			
	Vestíbulo	1	8,08		3,17	25,61			
	Aseo 1	1	5,96		3,17	18,89			
	C. limpieza	1	5,32		3,17	16,86			
	Repercusión	1	20,00			20,00			
							110,02	8,05	885,66
D13AA051	**m²**			**TENDIDO+ENLUCIDO YESO PARAMENTOS HORIZONTALES**					
	m². Tendido de yeso negro YG al vivo, de 15 mm de espesor, y enlucido con yeso blanco YF de 1 mm de espesor, en paramentos horizontales, formación de rincones y aristas, distribución de material en planta y limpieza posterior del tajo, i/rayado del yeso tosco antes de enlucir, medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y p.p. de costes indirectos, según NTE/RPG-9.								
	Aula formación	1	61,65			61,65			
	Archivo registro	1	17,90			17,90			
	RAK	1	2,40			2,40			
	Materioal ortoprotésico	1	13,65			13,65			
	Almacén materiales	1	16,80			16,80			
	Despacho coordinación	1	16,55			16,55			
	Despacho voluntariado	1	28,10			28,10			
	Despacho gerente	1	14,30			14,30			
	Despacho psicología	1	16,30			16,30			
	Recepción y atención	1	34,10			34,10			
	Reparto	1	35,45			35,45			
	Aseos y vestíbulos	1	5,05			5,05			
		1	3,85			3,85			
		1	2,25			2,25			
		1	1,60			1,60			
							269,95	6,89	1.859,96
D13AA055	**m²**			**TENDIDO+ENLUCIDO YESO PARAMENTOS VERTICALES**					
	m². Tendido de yeso negro al vivo, de 15 mm de espesor, y enlucido con yeso blanco de 1 mm de espesor, en paramentos verticales, formación de rincones y aristas, distribución de material en planta y limpieza posterior del tajo, i/rayado del yeso tosco antes de enlucir, guardavivos de chapa galvanizada o PVC, medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y p.p. de costes indirectos, según NTE/RPG-9.								
	Aula formación	1	34,26		3,17	108,60			
	Archivo registro	1	19,00		3,17	60,23			
	Materioal ortoprotésico	1	18,08		3,17	57,31			
	Almacén materiales	1	16,60		3,17	52,62			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Despacho coordinación	1	11,56		3,17	36,65			
	Despacho voluntariado	1	15,32		3,17	48,56			
	Despacho gerente	1	11,20		3,17	35,50			
	Despacho psicología / medicina	1	16,44		3,17	52,11			
	Recepción y atención	1	9,63		3,17	30,53			
	Reparto	1	65,82		3,17	208,65			
	RAK	1	6,44		3,17	20,41			
	Repercusión	1	20,00			20,00			
							731,17	6,60	4.825,72
08.02	**m2**			**ENFOSCADO RUGOSO M-15 VERTICAL**					
	Enfoscado maestreado rugoso con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, para posterior revestimiento, i/andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos.								
	Fachada repercusión	1	50,00			50,00			
							50,00	18,45	922,50

TOTAL CAPÍTULO D04 ALBAÑILERÍA: REVESTIMIENTOS..... 12.647,10

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO D05 ALBAÑILERÍA: FALSOS TECHOS								
D14AJ100	**m²**			**F. T. ESC. DESMONTABLE 60x60 APOYO**					
	m². Falso techo tipo desmontable de placas de escayola Yesyforma con panel tipo Marbella de 60x60 cm sobre perfilería vista blanca (sistema de apoyo), incluso p.p. de perfilería vista blanca, perfilería angular para remates y accesorios de fijación, todo ello instalado, i/cualquier tipo de medio auxiliar, según NTE-RTP.								
	Aula formación	1				61,65			
	Archivo registro	1				17,90			
	RAK	1				2,40			
	Materioal ortoprotésico	1				13,65			
	Almacén materiales	1				16,80			
	Despacho coordinación	1				16,55			
	Despacho voluntariado	1				28,10			
	Despacho gerente	1				14,35			
	Despacho psicología	1				16,30			
	Anexo a despacho	1				8,50			
	Recepción y atención	1				34,10			
	Reparto	1				48,25			
	Aseo PMR	1				5,05			
	Vestíbulo	1				3,85			
	Aseo	1				2,25			
	C. limpieza	1				1,60			
	Sala reuniones	1				26,60			
	Aseo	1				2,80			
	Aseo	1				2,80			
	Despacho presidenta	1				14,75			
							338,25	19,88	6.724,41
	TOTAL CAPÍTULO D05 ALBAÑILERÍA: FALSOS TECHOS.....								**6.724,41**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO D06 ALBAÑILERÍA: VARIOS								
07.11	**UD** **AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. FONTANERIA Y APARATOS**								
	Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de Fontaneria y aparatos, comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, el pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.								
		1				1,00			
							1,00	356,07	356,07
07.12	**UD** **AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. ELECTRICIDAD**								
	Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de Electricidad, comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.								
		1				1,00			
							1,00	461,93	461,93
07.13	**UD** **AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. ILUMINACIÓN**								
	Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de Iluminación,comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.								
		1				1,00			
							1,00	242,51	242,51
07.14	**UD** **AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. TELECOMUNICACIONES**								
	Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de telecomunicaciones, comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.								
		1				1,00			
							1,00	238,66	238,66
07.15	**UD** **AYUDA DE ALBAÑILERIA A INST. DE VENTILACION**								
	Ayuda de albañileria a la totalidad de las partidas del capítulo de Instalaciones de ventilación, comprendiendo las demoliciones necesarias en muros, tabiques, forjados, rozados, pequeño material, material auxiliar, piezas especiales, etc. Medida la unidad completa.								
		1				1,00			
							1,00	303,14	303,14
D12VL005	**m²** **LIMPIEZA DE LOCALES**								
	m². Limpieza de locales, desprendiendo morteros adheridos en suelos, limpieza de sanitarios, cristales etc., i/barrido, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de medios auxiliares.								
		1	336,60			336,60			
							336,60	1,88	632,81
	TOTAL CAPÍTULO D06 ALBAÑILERÍA: VARIOS.....								**2.235,12**

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO D07 PAVIMENTOS								
D19DD015	**m²**					**SOLADO DE GRES 31x31 cm C 1/2/3**			
	m². Solado de baldosa de gres 31x31 cm, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: a) zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6% y CLASE 2 para pendientes superiores al 6% y escaleras, b) zonas húmedas, CLASE 2 para pendientes menores al 6% y CLASE 3 para pendientes superiores al 6% y escaleras y piscinas), recibido con mortero de cemento y arena de río M5 según UNE-EN 998-2, i/cama de 2 cm de arena de río, p.p. de rodapie del mismo material de 7 cm, rejuntado y limpieza, s/ CTE BD SU y NTE-RSB-7.								
	Total local	1	336,60			336,60			
							336,60	47,09	15.850,49
	TOTAL CAPÍTULO D07 PAVIMENTOS								**15.850,49**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO D08 CARPINTERÍAS Y VIDRIOS								
D20GC020	**ud**	**PUERTA CORREDERA C/ARMAZÓN MET. 90x210 PARA PINTAR**							
	ud. Puerta de paso ciega de 90 cm, corredera oculta en armazón de chapa galvanizada grecada y marco en DM tipo Orchidea de MAYDISA o similar, para una hoja normalizada, lisa semimaciza de DM, incluso armazón de chapa galvanizada para revestir con yeso/alicatado y marco en DM, doble galce o cerco visto en DM de 70x30 mm, tapajuntas lisos de DM de 70x10 mm en ambas caras, juego de poleas y carril galvanizados y tiradores embutidos y uñero en canto cromados, con condena en baños y aseos, montada y emplastecido de puntas, con p.p. de medios auxiliares.								
	P6	1				1,00			
							1,00	361,74	361,74
D20CD610	**m²**	**PUERTA PLAFON MELAMINA**							
	m². Puerta de paso con hoja plafonada tablero Melamina 18 mm con largueros y travesaños macizos en pino para barnizar o pintar, con cerco de pino 7x3,5 cm fijado sobre precerco pino 7x3,5 cm, y tapajuntas de pino 7x1,5 cm incluso herrajes de colgar, cierre y manillas en latón. Criterio de medición: ancho (en hoja de 625 y 725 = 900 mm y en hoja de 825 = 1000 mm) x alto (2100 mm ó altura real).								
	P4	5	0,83		2,10	8,72			
	P5	6	0,83		2,10	10,46			
							19,18	125,24	2.402,10
009.1.8	**ud**	**REPASO DE VENTANA CORREDERA O ABATIBLE SIN PERSIANA**							
	ud. Repaso de ventana y mallorquina de aluminio, PVC o madera, comprobando su buen funcionamiento, tanto en corredera como en abatible, con reposición de las piezas y otros elementos deteriorados o en mal estado, sin revisar la persiana por ser inexistente o estar en perfecto estado.								
	Ventanas	20				20,00			
							20,00	38,08	761,60
D21PA110	**m²**	**PERS. ENRROLLABLE ALUMNIO COLOR LACADO 40x9**							
	m². Persiana enrollable de aluminio lacado, tipo Aluminicolor de Gradhermetic, con lamas de 40x9 mm de caras planas, i/accesorios, montaje y p.p. de costes indirectos.								
	Acceso 1	1	6,26		2,70	16,90			
	Acceso lateral	1	1,20		2,85	3,42			
	Ventana fachada	1	1,90		2,78	5,28			
							25,60	54,28	1.389,57
D24PF001	**ud**	**PUERTA SECURIT INCOLORO**							
	ud. Puerta de vidrio templado transparente, incoloro de 10 mm SECURIT, a medir en obra, incluso herrajes, freno y cerradura de acero inoxidable, con llave y manivela, instalada, según UNE 85222:1985. Nivel de seguridad de uso según UNE EN 12600: 1C1.								
	P1	1				1,00			
	P2	1				1,00			
	P3	5				5,00			
							7,00	528,36	3.698,52
E14A40dc	**m2**	**MAMPARA ALUMINIO LACADO COLOR O ANODIZADO INOX**							
	Carpintería de aluminio lacado color o inox, en mamparas para acristalar, compuesta por bastidor general de perfiles de aluminio, paños fijos y hojas practicables para acristalar, y herrajes de colgar y de seguridad, instalada, incluso p.p. de medios auxiliares.								
	Fachada acceso 1	1	6,26		2,70	16,90			
	Ventana fachada	1	1,90		2,78	5,28			
	Interior								
	Despacho presidenta	1	2,86		2,70	7,72			
	Despachos varios	1	27,52		2,70	74,30			
							104,20	202,37	21.086,95

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.11	**m2**			**CLIMALIT 4/6,8/ STADIP 33.1 INCOLORO**					
	Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm y un vidrio laminado de seguridad Stadip 33.1 incoloro de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 6 u 8 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.								
	Mampara interior	1	5,44		2,70	14,69			
		1	14,60		2,70	39,42			
	Despacho presidenta	1	2,86		2,70	7,72			
							61,83	56,52	3.494,63
10.12	**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, nivel seg. de uso 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.								
	Cristalera exterior	1	6,26		2,70	16,90			
	P1	1	0,93		2,15	2,00			
	P2	1	0,93		2,15	2,00			
	Ventana fachada	1	1,90		2,78	5,28			
							26,18	49,89	1.306,12

TOTAL CAPÍTULO D08 CARPINTERÍAS Y VIDRIOS 34.501,23

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO D09 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO								
04.01	**m**					**TUBERIA AGUA POT. POLIETILENO 25 MM**			
	Suministro y montaje de alimentación de agua potable, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 25 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 2,3 mm de espesor, incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con anillo de retención, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Tubería de agua fría	1	40,00			40,00			
							40,00	9,40	376,00
04.02	**u**					**INSTALACIÓN PP-R ASEO L+I**			
	Instalación completa de fontanería y saneamiento de aseo, dotado de lavabo e inodoro, realizada con tubería de polipropileno PP-R (copolimero Random), para la red de agua fría y ACS, instalada por falso techo, sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15874. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagües realizada con tuberías de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453, bote sifónico, manguetón de conexión inodoro. Instalación con los diámetros correspondientes para cada punto de consumo. Totalmente montada, conexionada y probada incluyendo llaves de corte rectas para empotrar con maneta y embellecedor; p.p. de bajante, 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.								
		4				4,00			
							4,00	267,70	1.070,80
04.04	**m**					**COLECTOR ENTERRADO 160 MM SN-8**			
	Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-8, rigidez anular nominal 8 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios, registros, uniones y piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir, colocación de juntas y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.								
		2	40,00			80,00			
							80,00	31,14	2.491,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.05	**Ud**	**ARQUETA DE PASO DE FABRICA DE LP DE 51X51**							
	Formación de arqueta de paso enterrada, de dimensiones interiores 51x51x80 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos. Incluso piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación de las piezas de PVC en el fondo de la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros. Carga de escombros sobre camión o contenedor. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
		2	1,00			2,00			
							2,00	143,77	287,54
04.06	**m**	**ACOMETIDA RED GENERAL**							
	Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-8, rigidez anular nominal 8 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.								
		1	20,00			20,00			
							20,00	88,64	1.772,80

TOTAL CAPÍTULO D09 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO..... 5.998,34

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO D10 APARATOS SANITARIOS Y EQUIPAMIENTO BAÑOS								
D26XH030	**ud**								
	DOSIFICADOR DE JABÓN EMPOTRAR								
	ud. Dosificador de jabón para empotrar en lavabo rellenable por la parte superior, en acero inoxidable, de 1 litro de capacidad, instalado.								
		4				4,00			
							4,00	106,66	426,64
D26XD010	**ud**								
	LAVADERO OFFICE CON FLUXÓMETRO								
	ud. Lavadero de Roca o similar, modelo Office de 59x42 con fluxómetro Presto-504 con válvula de desagüe 32 mm, sifón individual PVC 40 mm llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm, totalmente instalado.								
		1				1,00			
							1,00	254,90	254,90
D26XA020	**ud**								
	SECAMANOS ELÉCTRICO DIGITAL								
	ud. Suministro e instalación de secamanos eléctrico Saniflow modelo E-88A o similar, con carcasa antivandálica de hierro fundido con acabado en porcelana vitrificada blanca y sensor automático, incluso p.p. de conexionado eléctrico.								
		4				4,00			
							4,00	346,18	1.384,72
D26XL005	**ud**								
	DISPENSADOR PAPEL ROLLO 250 m								
	ud. Dispensador de papel higiénico en rollo de 250/300 m, metálico con acabado epoxi en blanco, incluso p.p. de mecanismo de cierre, instalado.								
		4				4,00			
							4,00	30,28	121,12
D26VF608	**ud**								
	PORTARROLLOS ROCA NUOVA								
	ud. Portarrollos modelo Nuova de Roca o similar, para atornillar, instalado.								
		4				4,00			
							4,00	47,51	190,04
D26VF609	**ud**								
	PERCHA ROCA								
	ud. Percha de Roca o similar, para empotrar o similar, totalmente instalada.								
		4				4,00			
							4,00	18,98	75,92
11.01	**ud**								
	LAV.MINUSV. ROCA CIVIC O EQUIV								
	Lavabo especial para minusválidos, de porcelana vitrificada en color blanco Roca Civic o equivalente en calidad y precio, con cuenca cóncava, apoyos para codos y alzamiento para salpicaduras, provisto de desagüe superior y jabonera lateral, colocado mediante pernos a la pared, y con grifo mezclador monomando, con palanca larga, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de1/2" cromadas y latiguillos flexibles de 20 cm. y de1/2", instalado y funcionando.								
	Aseo PMR	1				1,00			
							1,00	222,61	222,61
11.02	**ud**								
	INODORO MINUSVÁLIDO ROCA CIVIC O EQUIV								
	Inodoro especial para minusválidos de tanque bajo y de porcelana vitrificada blanca Roca Civic o equivalente en calidad y precio, fijado al suelo mediante 4 puntos de anclaje, dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, cisterna con mando neumático y sifón empotrado, instalado y funcionando, incluso p.p. de llave de escuadra de1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. de1/2".								
	Aseo PMR	1				1,00			
							1,00	358,01	358,01

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.03	**ud**					**LAVABO MURAL HALL BLANCO**			
	UD. Lavabo Roca modelo Happening de 520x445x155 cm. o equivalente en calidad y precio, en blanco, de encimera, colocada para niños,con mezclador de lavabo modelo Targa de Roca ó similar, válvula de desague de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y sifon individual de PVC 40 mm. y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.								
		3				3,00	3,00		
							3,00	191,05	573,15
11.04	**u**					**INODORO TANQUE BAJO HALL BLANCO**			
	Inodoro de porcelana vitrificada, de tanque bajo, de marca Roca o equivalente en calidad y precio, serie Hall, en color blanco, con asiento y tapa lacados y bisagras de acero inoxidable, y cisterna con tapa mecanismo doble pulsador 4,5/3 litros, colocado con anclajes al solado y sellado con silicona; conforme UNE EN 997. Instalado con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.								
		3				3,00			
							3,00	294,23	882,69
11.07	**m2**					**ESPEJO PLATEADO 3 mm.**			
	Espejo plateado realizado con una luna float incolora de 3 mm. plateada por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros.								
		3				3,00			
							3,00	34,73	104,19
11.11	**u**					**DISPOSITIVO ACCESIBLE BAÑO**			
	Dispositivo de intercomunicación con Recepción, así como un pulsador conectado a una alarma óptico acústica, formado por Kit de un pulsador simple, sistema analógico, incluyendo placa de calle, alimentador, abrepuertas y teléfono electrónico. Montado, cableado y conexionado completo.								
	Aseo PMR	1				1,00			
							1,00	166,88	166,88
D46GM050	**ud**					**BARRA DE APOYO MURAL ABATIBLE**			
	ud. Barra de apoyo mural abatible provista de porta-papel higiénico, para lavabo ó WC de 86 cm modelo Prestobar 170 fábricada en nylon fundido con alma de aluminio de 35 mm de diámetro exterior en color blanco, instalada.								
	Aseo PMR	2				2,00			
							2,00	310,94	621,88
D46GM100	**ud**					**ESPEJO RECLINABLE**			
	ud. Espejo reclinable de 68x60 cm, modelo Prestobar 240 fábricado en nylon fundido con alma de aluminio de 35 mm de diámetro exterior en color blanco, instalado.								
		1				1,00			
							1,00	364,09	364,09

TOTAL CAPÍTULO D10 APARATOS SANITARIOS Y EQUIPAMIENTO BAÑOS 5.746,84

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO D11 INSTALACIONES ELÉCTRICAS								
m21E17BD070	**m**	**DERIVACIÓN INDIVIDUAL TRIFÁSICA 5x16 mm2**							
	Cableado de Derivación Individual (DI) 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 5x16 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, y cable de hilo de mando en color rojo de 1x1,5 mm2; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado, i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT, ITC-BT-15, NTE-IEB, UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4:2017. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.								
		1	15,00			15,00			
							15,00	24,82	372,30
E17CBL030	**Ud.**	**CUADRO GRAL. MANDO Y PROTECCION**							
	Cuadro general mando y protección, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con caja de empotrar de puerta blanca Legrand Ekinoxe de tantos elementos como el esquema unifilar, perfil omega, embarrado de protección, interruptor de control de potencia, interruptor general magnetotérmico de corte omnipolar 63 A, según esquema unifilar. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.								
		1				1,00			
							1,00	1.409,36	1.409,36
m21E17CC031	**m**	**CIRCUITO MON. POTENCIA 16 A**							
	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado M20 reforzado empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado conforme a REBT, ITC-BT-25, a la NTE-IEB y a las UNE-HD 60364-1:2009 y UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.								
		1	218,00			218,00			
							218,00	6,25	1.362,50
E17CT040	**MI. CIRCUITO TRIF. POTENCIA 25 A.**								
	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 10 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 20x50 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.								
		2	10,00			20,00			
							20,00	17,08	341,60
E17MNM010	**Ud.**	**P.LUZ SENCILLO NIESSEN-OVER**							
	Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Niessen serie Over, instalado.								
		20				20,00			
							20,00	30,14	602,80
E17MNM020	**Ud.**	**P.LUZ CONM. NIESSEN-OVER**							
	Punto conmutado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores Niessen serie Over, instalado.								
		6				6,00			
							6,00	52,56	315,36
E17MNM090	**Ud.**	**B.ENCH.SCHUKO NIESSEN-OVER**							
	Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) Niessen serie Over, instalada.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		27				27,00			
							27,00	38,86	1.049,22
E17HF050	**Ud.**	**CAJA DE EMPOTRAR 2 RED+2 SAI+MOD.RJ**							
	Suministro y colocación de caja empotrar para 3 mód. dobles (116x187x50) fabricada en ABS y policarbonato modelo CA3E+MB3E (incluye cubeta, marco y separador energía-datos), de color a elegir y formada por 2 tomas schuko 2P+TT 16A con led y obturador para red, 2 tomas schuko 2P+TT 16A con led y obturador color rojo para SAI y placa de 1 a 4 conectores RJ11-RJ45, precableada en fábrica, incluyendo igualmente desde el cuadro de planta, conductor de cobre RV 0,6/1 kV de 3x4 mm2 en acometida a caja i/p.p. linea general hasta cuadro; p.p. de tubos de PVC corrugado con p.p. de cajas. Totalmente instalada, conectada y funcionando.								
		6				6,00			
							6,00	99,69	598,14
	TOTAL CAPÍTULO D11 INSTALACIONES ELÉCTRICAS								**6.051,28**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO D12 ILUMINACIÓN								
E18IDF050	**Ud. LUMINARIA ADOSAR LEDs SIMON 44 W**								
	Luminaria Simon-72660030-883-44W, Luminaria Modular 726 60x60 WW, Importado desde "72660030-883_LuminariaModular72660x60WW.ldt" el 16/08/2019. Fabricante: Simon. Número de informe: IW4661SC1. Nombre de luminaria: Luminaria Modular 726 60x60 WW. Código de luminaria: 72660030-883, de Simon. El consumo es de 44 W. y la vida útil de los LEDs es de 50.000 horas. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
		61				61,00			
							61,00	256,95	15.673,95
E18IDE230	**Ud. DOWNLIGHT 1x18W.AF D=240mm**								
	Luminaria para empotrar con 1 lámpara fluorescente compacta de 18 W./840, D=240 mm. Estructura de acero, tapa y aro de aluminio fundido, reflector de policarbonato aluminizado de baja luminancia y cristal de protección. Con equipo eléctrico formado por reactancia, condensador, cebador, portalámparas y lámpara fluorescente compacta de nueva generación. Grado de protección IP20 clase I. Instalado, incluyendo replanteo y conexionado.								
		7				7,00			
							7,00	28,93	202,51
0000000003	**Ud. Luminaria EMA-NP-95LM, EMERGENCIA ADOSAR NO PERMANENTE 8W/95LM,**								
	Luminaria EMA-NP-95LM, EMERGENCIA ADOSAR NO PERMANENTE 8W/95LM, Cuerpo rectangular con carcasa y difusor fabricados en policarbonato. Lámpara fluorescente que se ilumina si falla el suministro de red. Con piloto testigo de carga. Autonomía 1h., de Emergencias.								
		17				17,000000			
							17,00	50,19	853,23
	TOTAL CAPÍTULO D12 ILUMINACIÓN.....								**16.729,69**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO D13 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN								
m21E23DEE030	**ud**	**RECUPERADOR DE CALOR ENTÁLPICO 1000 m3/h**							
	Unidad interior de ventilación con recuperador entálpico de calor del aire de extracción, válida para interconexión con los sistemas de climatización, de tres etapas de velocidad del ventilador, con caudal de suministro 1.000/1.000/700 m3/h (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja), y pre-tratamiento del aire. Posibilidad de 2 modos funcionamiento: modo de intercambio o modo by-pass, y posibilidad de 3 modos de purificación del ambiente: sobrepresión, depresión o equilibrado. Dimensiones compactas 498x1.155x1.100 mm. Incorpora filtro de aire y mando a distancia con cable. Eficiencia de la recuperación de energía (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja): del intercambio térmico 75/75/78 % y del intercambio de entalpía (refrigeración-calefacción) 60-64/60-64/65-68 %. Alimentación monofásica 230 V (L+N+T). Consumo (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja) 583/478/386 W. Totalmente colocada, equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.								
		2				2,00			
							2,00	5.094,23	10.188,46
m21E23DEE020	**ud**	**RECUPERADOR DE CALOR ENTÁLPICO 500 m3/h**							
	Unidad interior de ventilación con recuperador entálpico de calor del aire de extracción, válida para interconexión con los sistemas de climatización, de tres etapas de velocidad del ventilador, con caudal de suministro 500/500/350 m3/h (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja), y pre-tratamiento del aire. Posibilidad de 2 modos funcionamiento: modo de intercambio o modo by-pass, y posibilidad de 3 modos de purificación del ambiente: sobrepresión, depresión o equilibrado. Dimensiones compactas 285x812x800 mm. Incorpora filtro de aire y mando a distancia con cable. Eficiencia de la recuperación de energía (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja): del intercambio térmico 74/74/77 % y del intercambio de entalpía (refrigeración-calefacción) 58-62/58-62/63-67 %. Alimentación monofásica 230 V (L+N+T). Consumo (con velocidad Muy Alta/Alta/Baja) 212/189/118 W. Totalmente colocada, equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.								
		2				2,00			
							2,00	2.763,42	5.526,84
m21E23DCF020	**m2**	**CONDUCTO LANA DE VIDRIO DOBLE REVESTIMIENTO 25 mm.**							
	Conducto autoportante para la distribución de aire climatizado ejecutado en lana de vidrio de alta densidad revestido por ambas caras con un complejo tríplex formado por lámina de aluminio visto, refuerzo de malla de vidrio y kraft, por el interior incorpora lámina de aluminio y kraft incluso revistiendo su "canto macho", aporta altos rendimientos térmicos y acústicos, reacción al fuego B-s1,d0 , i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, sellado de uniones con cinta de aluminio, medios auxiliares y costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-22.								
	Ventilación	1	144,35	1,00		144,35			
							144,35	42,31	6.107,45
m21E23DRS010	**ud**	**REJILLA IMPULSIÓN SIMPLE 500x150 mm**							
	Rejilla de impulsión simple deflexión con fijación invisible 500x150 mm y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).								
		6				6,00			
							6,00	40,99	245,94
m21E23DRS020	**ud**	**REJILLA IMPULSIÓN SIMPLE 400x150 mm**							
	Rejilla de impulsión simple deflexión con fijación invisible 400x150 mm y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).								
		21				21,00			
							21,00	39,60	831,60
m21E23DRS040	**ud**	**REJILLA FACHADA 1000x400 mm**							
	Rejilla dachada 1000x400 mm y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Conforme a CTE DB-HS-3, NTE-ICI-24/26 y RITE (RD 1027/2007).								
		4				4,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							4,00	74,07	296,28
m21E23GIP020	**ud**	**UNIDAD INTERIOR DE PARED BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABLE 2,5 /**							
	Unidad interior de pared con bomba de calor, para sistemas de climatización de refrigerante variable, de capacidad nominal de 2,5 kW en frío y de 3 kW en calor. Alimentación monofásica independiente. Equipada con filtro ecológico y función de ahorro de energía y funcionamiento nocturno. Incorpora mando a distancia de control remoto programable con múltiples funciones. Refrigerante R410A. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.								
		4				4,00			
							4,00	1.404,03	5.616,12
m21E23GIP030	**ud**	**UNIDAD INTERIOR DE PARED BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABLE 3,5 /**							
	Unidad interior de pared con bomba de calor, para sistemas de climatización de refrigerante variable, de capacidad nominal de 3,5 kW en frío y de 4 kW en calor. Alimentación monofásica independiente. Equipada con filtro ecológico y función de ahorro de energía y funcionamiento nocturno. Incorpora mando a distancia de control remoto programable con múltiples funciones. Refrigerante R410A. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.								
		2				2,00			
							2,00	1.492,31	2.984,62
m21E23GIC031	**ud**	**UNIDAD INTERIOR CASSETTE 2 VÍAS BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABL**							
	Unidad interior de tipo cassette de 2 vías, con bomba de calor, para sistemas de climatización de refrigerante variable, de capacidad nominal de 5 kW en frío y de 6 kW en calor. Preparada para montaje encastrado en techo o paramento. Alimentación monofásica independiente. Equipada con panel decorativo embellecedor con sistema de prevención de polvo, display frontal con leds de autodiagnóstico y modo de funcionamiento silencioso. Refrigerante R410A. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes (no incluye control remoto del equipo) conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.								
		3				3,00			
							3,00	2.292,25	6.876,75
m21E23GEC010	**ud**	**UNIDAD EXTERIOR BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABLE 22 / 25 kW**							
	Unidad exterior de sistema de refrigerante variable (VRV) con bomba de calor, con capacidad nominal de 22 kW en frío, y de 25 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: 4,48 en frío y COP: 4,94 en calor. Alimentación eléctrica trifásica 380/415 V-50Hz. Fabricado conforme UNE-EN 378-2:2017. Totalmente instalado y montado, i/p.p de pasamuros, taladros y conexiones a las redes conforme a RITE (RD 1027/2007) y CTE DB-HE-2. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.								
		2				2,00			
							2,00	11.224,43	22.448,86
	TOTAL CAPÍTULO D13 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN								**61.122,92**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO D14 INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS								
15.01	**UD**				**ARQ. ENTRADA 40x40x60**				
	Ud. Instalación Arqueta de Entrada de dimensiones interíores 40x40x60 cm, dotada de ganchos para tracción y equipada de cerco y tapa, para unión entre las redes de alimentación de los distintos operadores y la Infraestructura Común de Telecomunicaciones del edificio, incluso excavación en terreno compacto, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. y p.p. de medios auxiliares, emboca-dura de conductos, relleno lateral de tierra y transporte de tierras a vertedero. En edificios o comple-jos urbanos de hasta 20 PAU. Medida la unidad instalada.								
		1				1,00			
							1,00	122,13	122,13
15.02	**ML**				**CABLEADO HORIZONTAL UTP CATEGORIA 6 PVC**				
	Cableado horizontal de par trenzado, formada por cable UTP de 4 pares, categoría 6 PVC, en mon-taje en canal, conexionado, con climpado e identificación en extremos. Incluso p.p. de pequeño ma-terial y medios auxiliares. Medida la longitud instalada.								
		1	400,00			400,00			
							400,00	2,71	1.084,00
15.03	**UD**				**PANEL DE CONEXIÓN 24 PUERTOS CAT. 6**				
	Udad de Instalación de panel de conexión de 24 puertos para cableado de red de par trenzado UTP categoría 6, totalmente equipado, instalado y conexionado.								
		1				1,00			
							1,00	234,61	234,61
15.04	**UD**				**ARMARIO RACK 12U**				
	Udad de Armario VDI para la instalación de paneles de voz o datos, RACK de 19" ancho y 12 unidades de altura (dimensiones 668x600x400mm), 3 paneles para 24 conectores, 72 conectores cat 5/6e UTP/FTP/STP RJ45, 3 paneles guia latiguillos, 1 panel mixto con 3 modulos hasta 36 líneas te-lefónicas, 1 base con 8 tomas de corriente. Medida la unidad totalmente instalada y probada su fun-cionamiento.								
		1				1,00			
							1,00	807,82	807,82
	TOTAL CAPÍTULO D14 INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS.....								**2.248,56**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO D15 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS								
D34MA005	**ud**					**SEÑAL LUMINISCENTE EXTINCIÓN INCENDIOS**			
	ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.								
		5				5,00			
							5,00	15,50	77,50
D34MA010	**ud**					**SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN**			
	ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.								
		10				10,00			
							10,00	13,44	134,40
E26EPI040	**u**					**EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 6 kg EFICACIA 27A 183B C**			
	Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A 183B 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	34,40	172,00
E18GIE040	**u**					**BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA EMPOTRAR LED 200 lm**			
	Bloque autónomo de emergencia, para empotrar, 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 200 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.								
		26				26,00			
							26,00	157,31	4.090,06
	TOTAL CAPÍTULO D15 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....								**4.473,96**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO D16 PINTURAS								
D35AG001	**m²**			**PINTURA PÉTREA FACHADAS RODILLO**					
	m². Pintura pétrea Juno-rev o similar a base de resinas de polimerización acrílica, aplicada con rodillo sobre paramentos verticales y horizontales de fachada, dos manos color.								
	Fachada repercusión	1	50,00			50,00			
							50,00	9,19	459,50
D35AC013	**m²**			**PINTURA PLÁSTICA MATE INTERIOR BL/COLOR**					
	m². Pintura plástica blanca/colores mate para interior, ALPHATEX SF MATE de SIKKENS de alta calidad, al agua 100% libre de disolvente, microporosa, lavable y resistente al frote húmedo según DIN 53778. Sobre superficies muy porosas se aplicará una mano de imprimación transparente y no peliculante al agua ALPHA AQUAFIX de SIKKENS.								
	Verticales								
	Aula formación	1	34,26		3,17	108,60			
	Archivo registro	1	19,00		3,17	60,23			
	RAK	1	6,44		3,17	20,41			
	Materioal ortoprotésico	1	18,08		3,17	57,31			
	Almacén materiales	1	16,60		3,17	52,62			
	Despacho coordinación	1	16,90		3,17	53,57			
	Despacho voluntariado	1	25,30		3,17	80,20			
	Despacho gerente	1	15,54		3,17	49,26			
	Despacho psicología	1	16,44		3,17	52,11			
	Anexo a despacho	1	11,84		3,17	37,53			
	Recepción y atención	1	23,44		3,17	74,30			
	Reparto	1	16,90		3,17	53,57			
		2	2,34		3,17	14,84			
		1	3,11		3,17	9,86			
		1	6,62		3,17	20,99			
	Despacho presidenta	1	15,54		3,17	49,26			
							794,66	7,95	6.317,55
18.03	**m2**			**PINTURA MINIO ELECTROLÍTICO**					
	Imprimación alcídica anticorrosiva al minio electrolítico sobre carpintería metálica de hierro, previo desengrasado y cepillado con púas de acero, aplicado a dos manos.								
	Rejas ventanas	14	0,60	0,60		5,04	5,04		
		1	3,75			3,75			
							8,79	5,02	44,13
18.04	**m2**			**ESM. EF. FORJA NEG./COLOR EXT. SIKKENS**					
	Esmaltado aspecto forja, para superficies metálicas (hierro, acero) con esmalte de hierro micaceo de textura fina en 2 manos, REDOX AK FERROFLAKE o equivalente en calidad y precio, basado en resinas alcídicas al disolvente, antioxidante, con gran resistencia a la intemperie y bajo olor, a brocha, rodillo o pistola, previa retirada de la totalidad de oxidos y partes sueltas con decpantes o cepillo de puas								
	Rejas ventanas	14	0,60	0,60		5,04	5,04		
		1	3,75			3,75			
							8,79	9,49	83,42
	TOTAL CAPÍTULO D16 PINTURAS								**6.904,60**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO D17 SEGURIDAD Y SALUD								
SS	**PA**					**Seguridad y salud en obra**			
	Unidad a justificar de la Seguridad y Salud laboral en ejecución de obra acorde a la Evaluación de Riesgos Laborales de la obra, estimando un total aproximado del 1,5% del PEM total de la obra.								
	Partida alzada	1				1,00			
							1,00	3.421,61	3.421,61
	TOTAL CAPÍTULO D17 SEGURIDAD Y SALUD								**3.421,61**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO D18 GESTIÓN DE RESIDUOS								
GRT	**t TRANSPORTE ESCOMBRO A VERTEDERO >5 km**								
	T. Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 t, a una distancia menor de 5 km, i/p.p. de costes indirectos.								
	total	1	585,17			585,17			
							585,17	4,38	2.563,04
GRC	**ud CONTENEDOR PARA ESCOMBROS DE 7 m³**								
	ud. Cambio de contenedor para escombros de 7 m³ de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluídos los medios auxiliares de señalización.								
		2				2,00			
							2,00	141,53	283,06
GRMIX	**t CANON RESIDUOS MIXTOS (NO PÉTREOS)**								
	Retirada de residuos mixtos en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
	Según EGR	1	82,21			82,21			
							82,21	15,98	1.313,72
GRLIM	**t CANON RESIDUOS LIMPIOS (PÉTREOS)**								
	Retirada de residuos limpios de naturaleza pétrea en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
	Según EGR	438,37				438,37			
							438,37	7,18	3.147,50
GRSUC	**t CANON RESIDUOS SUCIOS (PELIGROSOS)**								
	Retirada de residuos sucios en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 5 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
	Según EGR	64,59				64,59			
							64,59	24,66	1.592,79
	TOTAL CAPÍTULO D18 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								**8.900,11**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

AECC

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO D19 CONTROL DE CALIDAD								
014.1	**PA**	**Partida alzada a justificar correspondiente al Programa de Contr**							
	Partida alzada a justificar correspondiente al Programa de Control de Calidad definido en proyecto consiente en la definición del programa de controles y frecuencias, en fase de recepción, ejecución y acabados; también en la definición de la realización de ensayos, estimando un total aproximado del 1,5% del PEM total de la obra.								
							1,00	3.418,06	3.418,06
	TOTAL CAPÍTULO D19 CONTROL DE CALIDAD.....								**3.418,06**
	TOTAL.....								**221.527,05**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

AECC

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
D01	DEMOLICIONES	17.456,52	7,88
D02	ALBAÑILERÍA: FÁBRICAS Y TABIQUERÍA	5.397,99	2,44
D03	ALBAÑILERÍA: RECIBIDOS	1.698,22	0,77
D04	ALBAÑILERÍA: REVESTIMIENTOS	12.647,10	5,71
D05	ALBAÑILERÍA: FALSOS TECHOS	6.724,41	3,04
D06	ALBAÑILERÍA: VARIOS	2.235,12	1,01
D07	PAVIMENTOS	15.850,49	7,16
D08	CARPINTERÍAS Y VIDRIOS	34.501,23	15,57
D09	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	5.998,34	2,71
D10	APARATOS SANITARIOS Y EQUIPAMIENTO BAÑOS	5.746,84	2,59
D11	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	6.051,28	2,73
D12	ILUMINACIÓN	16.729,69	7,55
D13	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	61.122,92	27,59
D14	INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS	2.248,56	1,02
D15	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	4.473,96	2,02
D16	PINTURAS	6.904,60	3,12
D17	SEGURIDAD Y SALUD	3.421,61	1,54
D18	GESTIÓN DE RESIDUOS	8.900,11	4,02
D19	CONTROL DE CALIDAD	3.418,06	1,54
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**221.527,05**	

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de

DOSCIENTOS VEINTIUN MIL QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

AECC

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
D01	DEMOLICIONES	17.456,52	7,88
D02	ALBAÑILERÍA: FÁBRICAS Y TABIQUERÍA	5.397,99	2,44
D03	ALBAÑILERÍA: RECIBIDOS	1.698,22	0,77
D04	ALBAÑILERÍA: REVESTIMIENTOS	12.647,10	5,71
D05	ALBAÑILERÍA: FALSOS TECHOS	6.724,41	3,04
D06	ALBAÑILERÍA: VARIOS	2.235,12	1,01
D07	PAVIMENTOS	15.850,49	7,16
D08	CARPINTERÍAS Y VIDRIOS	34.501,23	15,57
D09	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	5.998,34	2,71
D10	APARATOS SANITARIOS Y EQUIPAMIENTO BAÑOS	5.746,84	2,59
D11	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	6.051,28	2,73
D12	ILUMINACIÓN	16.729,69	7,55
D13	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	61.122,92	27,59
D14	INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS	2.248,56	1,02
D15	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	4.473,96	2,02
D16	PINTURAS	6.904,60	3,12
D17	SEGURIDAD Y SALUD	3.421,61	1,54
D18	GESTIÓN DE RESIDUOS	8.900,11	4,02
D19	CONTROL DE CALIDAD	3.418,06	1,54

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**221.527,05**
13,00% Gastos generales	28.798,52	
6,00% Beneficio industrial	13.291,62	
SUMA DE G.G. y B.I.		42.090,14
4,00% IPSI		10.544,69
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**274.161,88**
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**274.161,88**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de

DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL CIENTO SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

RESUMEN DEL PRESUPUESTO DESGLOSADO

COSTES DIRECTOS

MATERIALES	135.366,57 €
MAQUINARIA	2.203,59 €
MANO DE OBRA	62.922,16 €

TOTAL COSTES DIRECTOS	**200.492,32 €**
COSTES INDIRECTOS 3%	**6.014,76 €**
MEDIOS AUXILIARES 1%	**2.004,92 €**
OTROS (tasas, etc)	**13.015,05 €**
TOTAL PEM	**221.527,05 €**

PLAN DE OBRA

PROGRAMA DE TRABAJO ESTIMADO. AMPLIACIÓN Y ADAPTACIÓN DE LOCAL A USO ADMINISTRATIVO. SEDE AECC.									
TRABAJOS A REALIZAR	**MES 1**	**MES 2**	**MES 3**	**MES 4**	**MES 5**	**MES 6**	**MES 7**		
DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	100%							100%	**17.456,52 €**
ALBAÑILERÍA: FÁBRICAS Y TABIQUERÍA		50%	50%					100%	**5.397,99 €**
ALBAÑILERÍA: RECIBIDOS			50%	50%				100%	**1.698,22 €**
ALBAÑILERÍA: REVESTIMIENTOS		40%	45%	15%				100%	**12.647,10 €**
ALBAÑILERÍA: FALSOS TECHOS				40%	45%	15%		100%	**6.724,41 €**
ALBAÑILERÍA: VARIOS		20%	20%	20%	20%	20%		100%	**2.235,12 €**
PAVIMENTOS			30%	30%	40%			100%	**15.850,49 €**
CARPINTERÍAS Y VIDRIOS			40%	60%				100%	**34.501,23 €**
INST. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO			40%		45%	15%		100%	**5.998,34 €**
SANITARIOS Y EQUIPAMIENTO BAÑOS					40%	60%		100%	**5.746,84 €**
INSTALACIONES ELÉCTRICAS					40%	60%		100%	**6.051,28 €**
ILUMINACIÓN					40%	60%		100%	**16.729,69 €**
CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN				40%	45%	15%		100%	**61.122,92 €**
INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS				40%	45%	15%		100%	**2.248,56 €**
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			40%			60%		100%	**4.473,96 €**
PINTURAS Y ACABADOS				40%	45%	15%		100%	**6.904,60 €**
SEGURIDAD Y SALUD	17%	17%	17%	17%	17%	17%		100%	**3.421,61 €**
GESTIÓN DE RESIDUOS	17%	17%	17%	17%	17%	17%		100%	**8.900,11 €**
CONTROL DE CALIDAD	17%	17%	17%	17%	17%	17%		100%	**3.418,06 €**
FINALIZACIÓN: EXCESO MEDICIONES							100%	100%	
TRAMITACIÓN DOC FINAL DE OBRA							100%	100%	
									221.527,05 €
	20.078,77 €	**10.827,11 €**	**35.053,13 €**	**62.071,53 €**	**58.170,06 €**	**35.320,16 €**	**GASTO MENSUAL**		
	9,06%	4,89%	15,82%	28,02%	26,26%	15,94%			
	20.078,77 €	**30.905,87 €**	**65.959,00 €**	**128.030,53 €**	**186.200,60 €**	**221.527,05 €**	**GASTO ACUMULADO**		
	9,06%	13,95%	29,77%	57,79%	84,05%	100,00%			