PROYECTO



Promotor: Mutua Asepeyo

Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151

Título del Proyecto: PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO EN SILLA.

Dirección: Av. Alacant, 60, 46460, Silla (Valencia).

Facultativo: D. Jose Jorge Iniesta Tomás

Nº colegiado: 16.540

Septiembre 2026

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

ÍNDICE

1. PORTADA
2. ÍNDICE
3. MEMORIA
4. PLANOS
5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
6. PLIEGO DE CONDICIONES
7. MEDICIONES
8. PRESUPUESTO

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

MEMORIA

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Promotor: Mutua Asepeyo

Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151

Título del Proyecto: PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO EN SILLA.

Dirección: Av. Alacant, 60, 46460, Silla (Valencia).

Facultativo: D. José Jorge Iniesta Tomás

Nº colegiado: 16.540

Septiembre 2026

ÍNDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA 7

INTRODUCCIÓN. 7

Objeto del Proyecto. 7

AGENTES. 7

Promotor. 7
Proyectista. 7
Dirección Facultativa. 7
Contratista. 7

INFORMACIÓN PREVIA. 8

Antecedentes. 8
Actividad. 8
Situación. 8
Referencia Catastral. 8

CARACTERÍSTICAS RESPECTO A LA NORMATIVA APLICABLE. 9

Ordenanza de aplicación. 9
Usos Edificios Colindantes. 9
Reglamentación aplicable. 9
Justificación Normas Urbanísticas PGOU Silla. 10
Previsiones en materia de accesibilidad. 10

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 10

Descripción general. 10

PRESTACIONES DEL EDIFICIO. 11

PLANOS. 11

MEDICIONES. 11

PRESUPUESTO. 11

TÉCNICO Y DIRECCIÓN FACULTATIVA. 12

CONCLUSIÓN. 12

MEMORIA CONSTRUCTIVA 13

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE FUENSANTA ARIAS, Colegiado nº 20016544
VISADO DIRECCIÓN

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.- 13

Sustentación del edificio. 13
Estudio geotécnico. 13
Sistema estructural. 13
Sistema envolvente. 13
Sistema de compartimentación. 13
Sistema de acabados. 13
Equipamiento e instalaciones 14

MEMORIA DE OBRAS.- 14

OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO.- 14

Estado actual.- 14
Características dimensionales.- 14
Obras interiores.- 15
Plazo de ejecución.- 15

MEMORIA DE CALIDADES.- 15

Obras interiores.- 15
Demoliciones.- 15
Albañilería.- 16
Instalaciones.- 16

MEMORIA JUSTIFICATIVA CTE 17

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-SE 17

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-SI.- 17

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-SUA 17

SUA1 Seguridad frente al riesgo de caídas. 17
SUA2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento. 18
SUA 2.1 Seguridad frente al riesgo de impacto. 18
SUA 2.2 Seguridad frente al riesgo de atrapamiento. 18
SUA3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos. 18
SUA4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada. 20
SUA5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación. 20
SUA6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento. 21
SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento. 21
SUA8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo. 21
SUA 9 Accesibilidad. 21

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-HS.- 22

HS 1 Protección frente a la humedad. 22
HS 2 Recogida y evacuación de residuos. 22
HS 3 Calidad del aire interior. 22
HS 4 Suministro de agua. 22

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ LUIS DOCINIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00145

HS 5 Evacuación de aguas. 22
HS 6 Protección frente a la exposición al radón 22

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-HR 22

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-HE.- 23

HE 0 Limitación del consumo energético. 23
HE 1 Limitación de demanda energética. 23
HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas. 23
HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación. 24
HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria. 24
HE 5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables. 24
Justificación de Eficiencia Energética según RD 390/2021. 26

MEMORIA JUSTIFICATIVA (INSTALACIONES) 27

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.- 27

Instalación Eléctrica.- 27
Clasificación de la instalación eléctrica.- 27
Potencia, Densidad de Corriente y Caída de Tensión.- 27
Demanda de potencias.- 28
Cálculo de Intensidades de cortocircuitos.- 28
Puesta a tierra.- 29
Derivación individual.- Alimentación Cuadro General Centro 30
Cuadro eléctrico de mando y protección.- 30
Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica.- 32
Características de las canalizaciones.- 32
Caracteristicas de los conductores.- 34
Características de los mecanismos.- 35
Características de las instalaciones de alumbrado.- 36
Características de las instalaciones de alumbrado de emergencias.- 36
Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos. 36

INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN.- 37

Alcance de la instalación.- 37
Condiciones de diseño.- 37
Normativa en vigor.- 37
Especificaciones generales proyecto.- 38
Exigencia de calidad de aire e higiene (IT 1.1).- 38
IT 1.1.4.1 Exigencia de calidad térmica del ambiente. y valores para el dimensionado. 38
IT 1.1.4.2 Exigencia calidad aire interior 40
IT 1.1.4.3 Exigencia de higiene 44
IT 1.1.4.4 Exigencia de calidad del ambiente acústico 44
Exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío (IT 1.2).- 46
IT1.2.4.1. Generación de calor y frío 46
Descripcion de la instalación.- 48
IT 1.2.4.2. Redes de tuberías y conductos 50
IT 1.2.4.3. Control de las instalaciones térmicas 56
IT 1.2.4.4. Contabilización de consumos 59
IT 1.2.4.5. Recuperación de energía. 60

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
COLEGIADO/A: [illegible] Nº 065440

IT 1.2.4.6. Energías renovables y aprovechamiento de energías residuales 61
IT 1.2.4.7. Limitación de la utilización de energía convencional..... 61
IT 1.2.4.8. Eficiencia energética general del sistema de climatización y agua caliente sanitaria. 62
M2Exigencia de seguridad (IT 1.3).- 62
IT 1.3.4.1. Generación de calor y frío..... 62
IT 1.3.4.2. Redes de tuberías y conductos 64
IT 1.3.4.3. Protección contra incendios 68
IT 1.3.4.4. Seguridad de utilización 68
Pruebas.- 71
Equipos 71
Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos. 75
Pruebas de recepción de redes de conductos. 81
Pruebas finales..... 86
Caracteristicas de los equipos.- 86
Prescripciones.-..... 90
Prohibiciones.- 90
MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS 90
Uso y precauciones:..... 93
Programa de gestión energética:..... 93

MEMORIA CONTENIDO MEDIOAMBIENTAL.-..... 98

MEMORIA AMBIENTAL.- 98

Situación.- 98
Descripción de la actividad.- 98
Descripción general..... 98
Accesos y salidas. 98
Características Dimensionales. 99
Características Constructivas. 99
Abastecimiento de agua.- 99
Abastecimiento de energía.- 99
Generación de residuos.- 100
Vertido de líquidos.-..... 100
Estimación de emisiones a la atmósfera.-..... 100
Ubicación.- 101
Localización detallada de la parcela.-..... 101
Uso actual del suelo.- 101
Existencia de fauna y vegetación.- 101
Existencia de cursos de agua.- 101
Descripción del paisaje circundante.- 101
Determinación de las zonas urbanas próximas.- 101
Seguimiento ambiental de las medidas.- 101
Aforo del edifico.-..... 101
Horario de funcionamiento.-..... 101
Características del emplazamiento.- 102
Planeamiento Urbanístico vigente.-..... 102
Características acústicas de la zona.- 102
Características del emplazamiento y su entorno.-..... 102
Repercusiones ambientales.- 102
Ruidos y vibraciones.- 102
Emisiones de gases, humos, polvos, vapores, olores, aire enrarecido y caliente.- 103
Grado de Alteración del Medio Ambiente de la Zona.- 103
Medidas correctoras propuestas.- 103

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSE ENRIQUE RUIZ NAVARRO, Colegiado nº 10661

Contra ruidos.- 103
Contra vibraciones.- 104
Contra Incendios.- 105
Contra Emisión de Gases, Humos, Polvos u Olores.- 105
Medidas Higiénico-Sanitarias y Complementarias.- 106

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.- 107

Definiciones.- 107
Identificación de los residuos a generar 107
Residuos procedentes de embalajes de equipos.- 108
Medidas para la prevención de residuos y aplicación del principio DNSH 109
Pliego de condiciones.- 120
UBICACIÓN DE LA ZONA DE ACOPIO DE RESIDUOS 125
VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS 127

DISPOSICIONES LEGALES.- 128

ANEJOS A LA MEMORIA.- 137

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

MEMORIA DESCRIPTIVA

INTRODUCCIÓN.

Objeto del Proyecto.

Son objeto del presente proyecto definir el conjunto de actuaciones necesarias para la reforma de la instalación de climatización del Centro Asistencial Asepeyo de Silla. Así como determinar, dimensionar, valorar y representar el estado definitivo de las zonas de actuación tras las intervenciones acometidas, y definir el estado definitivo de las instalaciones de climatización y ventilación que dan servicio a estas zonas.

Además de establecer las condiciones que han de reunir y someterse dichas instalaciones conforme disponen las prescripciones Reglamentarias vigentes, de cara a la aprobación por parte de los Organismos Competentes y de la administración pública.

AGENTES.

Promotor.

La titularidad de la actividad legalizada corresponde a ASEPEYO, Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151.

NIF G08215824

Domicilio social: Vía Augusta nº 36, 08006 Barcelona.

Proyectista.

El técnico autor del presente proyecto es D. Jose Jorge Iniesta Tomás, Ingeniero Técnico Industrial, Colegiado en Madrid (COGITIM) nº 16.540, legalmente facultado para el ejercicio de sus funciones.

Dirección Facultativa.

El técnico encargado de la dirección de la ejecución de la obra es D. Jose Jorge Iniesta Tomás, Ingeniero Técnico Industrial, Colegiado en Madrid (COGITIM) nº 16.540, legalmente facultado para el ejercicio de sus funciones.

Contratista.

En relación con la clasificación y categoría del contratista, de conformidad con lo establecido en el artículo 77.1.a) de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, así como en los artículos 25 a 29 del Real Decreto 1098/2001, la exigencia de clasificación del contratista resulta obligatoria únicamente en aquellos contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000€.

En el presente caso, correspondiente a la reforma de la instalación de climatización y ventilación y protección contra incendios en el Centro Asistencial Asepeyo de Silla, y atendiendo al presupuesto de ejecución material y valor estimado del contrato, se determina que no resulta exigible la clasificación del contratista, al no superarse los límites económicos que establecen dicha obligación.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

No obstante, el contratista deberá acreditar su solvencia económica, financiera y técnica o profesional por los medios previstos en la normativa vigente, garantizando su capacidad para la correcta ejecución de los trabajos definidos en el presente proyecto.

INFORMACIÓN PREVIA.

Antecedentes.

Se trata de un local en uso, en el que se procederá a sustituir la máquina existente de la instalación de climatización por una nueva unidad de prestaciones similares, así como a incorporar un nuevo recuperador de calor y realizar las actuaciones necesarias para la adecuación de la instalación de climatización y ventilación.

Actividad.

La actividad a desarrollar en el local será la de Uso Sanitario (Dsa), clasificada dentro del uso de Equipamiento Comunitario.

Situación.

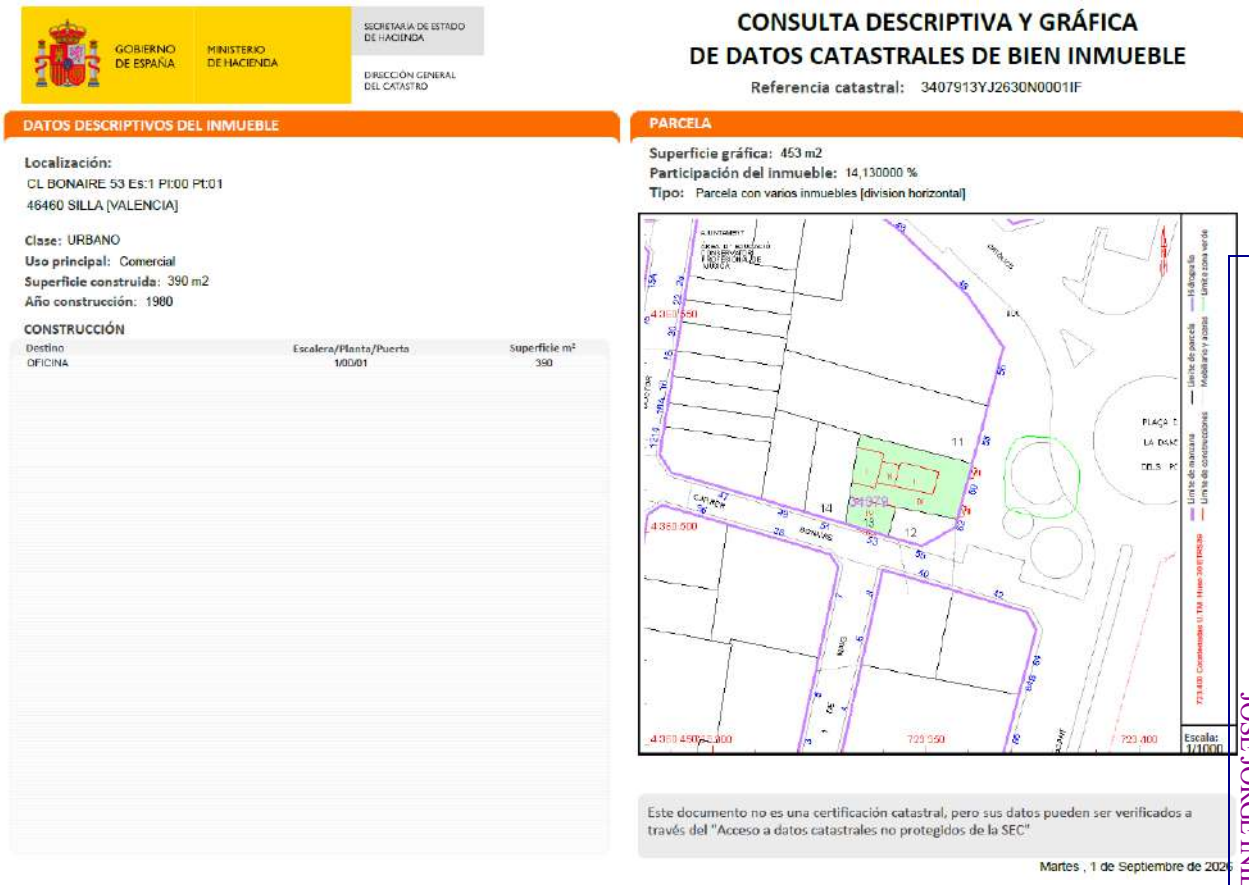
El emplazamiento de las instalaciones se encuentra en la Av. Alacant, 60, 46460, Silla (Valencia), siendo este el acceso principal al Centro Asistencial Asepeyo. No obstante, el inmueble dispone asimismo de acceso por la calle Bonaire, nº 53, dirección correspondiente al portal del edificio de viviendas y que figura como dirección de referencia catastral del inmueble.

Referencia Catastral.

La Referencia Catastral del local es:

3407913YJ2630N0001IF.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN



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

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 3407913YJ2630N0001IF

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL BONAIRE 53 Es:1 Pl:00 Pt:01
46460 SILLA [VALENCIA]

Clase: URBANO
Uso principal: Comercial
Superficie construida: 390 m2
Año construcción: 1980

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
OFICINA	1/00/01	390

PARCELA

Superficie gráfica: 453 m2
Participación del inmueble: 14,130000 %
Tipo: Parcela con varios inmuebles [division horizontal]

Escala: 1/1000

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

Martes , 1 de Septiembre de 2026

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CARACTERÍSTICAS RESPECTO A LA NORMATIVA APLICABLE.

Ordenanza de aplicación.

Según la Normas Urbanísticas del Planeamiento Urbanístico el “Plan General de Ordenación Urbana del Ayuntamiento de Silla (1992)”, el edificio se encuentra en Suelo Urbano Consolidado.

Según el artículo 7.8, Uso Dotacional, apartado 3) Uso de equipamiento comunitario. Encontramos el d) Uso Sanitario.

Usos Edificios Colindantes.

Los edificios colindantes con el edificio donde se ubica la actividad de referencia tienen un Uso Residencial Plurifamiliar.

Reglamentación aplicable.

La actividad está incluida dentro del USO DOTACIONAL – SANITARIO, permitida en el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Silla se aprobó inicialmente de forma definitiva el 14 de octubre de 1992. Posteriormente, cuenta con una homologación global modificativa adaptada a la LRAU aprobada el 16 de abril de 2004. Estimándose que el presente local cumple con las condiciones requeridas para su autorización.

Justificación Normas Urbanísticas PGOU Silla.

Las actuaciones proyectadas tienen carácter técnico y no implican modificación del uso autorizado del inmueble ni alteración de los parámetros urbanísticos fundamentales (altura, edificabilidad, ocupación, etc.). La intervención se limita a la instalación de equipos de climatización y ventilación necesarios para el acondicionamiento ambiental del edificio, considerados como instalaciones auxiliares compatibles con el uso principal.

Las unidades exteriores de climatización se ubican en altillos con acceso desde la planta baja, cumpliendo con la normativa relativa a elementos auxiliares no habitables, sin superar la altura máxima autorizada y sin generar impacto visual significativo desde la vía pública.

No se modifica la actividad legalizada.

Previsiones en materia de accesibilidad.

El edificio objeto del presente proyecto, destinado a uso sanitario, dispone de condiciones de accesibilidad adecuadas para garantizar la utilización no discriminatoria, independiente y segura por parte de todas las personas, conforme a lo establecido en la normativa vigente de aplicación.

En particular, se cumple con las exigencias establecidas en el Código Técnico de la Edificación, en su Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (DB-SUA), así como con lo dispuesto en el Real Decreto 173/2010, que regula las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los edificios.

El edificio cuenta con itinerarios accesibles desde el exterior hasta las distintas dependencias del edificio, incluyendo accesos principales, recorridos interiores adaptados, núcleos de comunicación vertical accesibles y dotación de aseos adaptados, permitiendo el adecuado desarrollo de la actividad asistencial.

La actuación proyectada, consistente en la actualización de la instalación de climatización y ventilación, no modifica la configuración arquitectónica del edificio ni sus condiciones de accesibilidad, al no afectar a los elementos que configuran los itinerarios accesibles, accesos, circulaciones o servicios higiénicos. Por tanto, se mantienen las condiciones previamente autorizadas, considerándose el edificio conforme a la normativa vigente en materia de accesibilidad.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Descripción general.

El edificio en el que desarrolla la actividad corresponde a la tipología de edificio de uso residencial.

El Centro Asistencial y Administrativo ocupa un local perteneciente a un bajo de un edificio de viviendas existente.

En líneas generales el edificio tiene varias áreas en relación con su uso:

Área sanitaria (consultas médicas, salas de tratamiento, sala de radiodiagnóstico, almacén sanitario, etc…).

Área de administración (despachos, zona de admisión y administración, sala de reuniones)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Espacios comunes (accesos, espera, aseos, vestuario personal, etc)

Área de servicios (limpieza, cuarto residuos, instalaciones, etc.)

En los planos aportados se puede apreciar con mayor detalle las características y distribución del edificio, así como el uso dado a cada una de las dependencias que lo componen, el emplazamiento de las instalaciones y demás elementos autorizados.

El acceso y salida principal se hará por medio de una puerta de corredera automática principal con dos hojas de 0,625 m y dos hojas fijas con un ancho de 0,775 m. El paso libre de la puerta de acceso y salida será de 1,25 m

PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

El edificio objeto del presente proyecto, destinado a uso sanitario, dispone de las prestaciones necesarias para garantizar el correcto desarrollo de la actividad asistencial, conforme a los requisitos básicos establecidos en el Código Técnico de la Edificación (CTE), en relación con la funcionalidad, seguridad y habitabilidad del mismo.

En el ámbito de actuación del presente proyecto, correspondiente a la actualización de la instalación de control centralizado, se mantienen las condiciones generales del edificio, mejorándose las prestaciones asociadas a la gestión y supervisión de las instalaciones, lo que redunda en una mayor eficiencia, control y fiabilidad del conjunto.

PLANOS.

Se acompañan los correspondientes planos de planta a diferentes escalas, en los que se pueden apreciar la distribución del edificio, instalaciones, etc.

También se acompaña plano parcelario de emplazamiento de la actividad.

MEDICIONES.

Se adjuntan las mediciones detalladas de las distintas unidades de obra, así como el presupuesto desglosado, donde se valoran de forma precisa los trabajos a ejecutar, garantizando la correcta definición económica de la actuación proyectada.

PRESUPUESTO.

El Presupuesto de Ejecución Material correspondiente a las actuaciones descritas asciende a un total de 47.398,83€ (CUARENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS).

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00165-0
VISADO DIRECCIÓN

TÉCNICO Y DIRECCIÓN FACULTATIVA.

El técnico autor del presente proyecto es D. Jose Jorge Iniesta Tomás, Ingeniero Técnico Industrial, Colegiado en Madrid nº 16.540, legalmente facultado para el ejercicio de sus funciones al cual le ha sido encomendada la Dirección Facultativa reglamentaria.

CONCLUSIÓN.

El titular y el Técnico que suscriben, estiman que el presente proyecto refleja suficientemente las características principales de las instalaciones a ejecutar.

Madrid, septiembre de 2.026

EL TITULAR

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: D. José Jorge Iniesta Tomás

Colegiado nº: 16.540

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

MEMORIA CONSTRUCTIVA

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.-

Sustentación del edificio.

No se prevén actuaciones sobre el sistema estructural ni sobre la cimentación del edificio, dado que el presente proyecto se limita a la actualización de la instalación de climatización y ventilación y protección contra incendios, sin afección a elementos constructivos o portantes.

Por tanto, se mantienen las condiciones de sustentación existentes, las cuales fueron debidamente aprobadas en licencia de obra, de acuerdo a la normativa de aplicación en el momento de su construcción.

Estudio geotécnico.

En el presente proyecto, correspondiente a la actualización de la instalación de climatización y ventilación y protección contra incendios en el Centro Asistencial Asepeyo de Silla, no se contempla la ejecución de obras que afecten a la cimentación ni a elementos estructurales del edificio, ni se prevén modificaciones que impliquen alteraciones en las condiciones de carga transmitidas al terreno.

En consecuencia, y de acuerdo con lo establecido en el Código Técnico de la Edificación, se considera innecesaria la realización de un estudio geotécnico específico para la actuación proyectada, al tratarse de una intervención sobre instalaciones existentes que no incide en la sustentación del edificio.

Por tanto, se mantienen como válidas las condiciones del terreno y de la cimentación definidas en el proyecto original, considerándose suficientemente garantizada la estabilidad y seguridad estructural del conjunto en su estado actual.

Sistema estructural.

No se realizan modificaciones en la estructura principal del edificio.

Sistema envolvente.

No se prevén modificaciones en las fachadas del edificio.

Sistema de compartimentación.

División interior con bloque de hormigón en su estado original y zonas reformadas con muros de ½ pie de ladrillo perforado o placas prefabricadas de yeso normal, de 10 mm. de espesor, atornilladas sobre maestras de 80 mm. de ancho, según zonas.

Sistema de acabados.

Se disponen diferentes acabados: pintura plástica, revestimiento sanitario, alicatados, etc. en paramentos verticales, así como gres porcelánico, revestimiento vinílico, etc. en solados, según zonas, de acuerdo a las necesidades específicas de su uso.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORDÁ NIESTA CAMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Debido a la actuación, se prevé la reposición de todos los acabos que se vean afectados durante la ejecución de las obras. Reposición de falso techo de placas registrables (semioculto y bioguard), falso techo continuo y se pintarán las paredes que se hayan visto afectadas.

Equipamiento e instalaciones .

El edificio dispone de todas las instalaciones y equipos necesarios para el correcto desarrollo de la actividad, manteniendo en general sus características actuales, salvo aquellos elementos que serán objeto de actualización para su mejora y adecuación.

MEMORIA DE OBRAS.-

El presente proyecto tiene por objeto la actualización de la instalación de climatización y ventilación del Centro Asistencial Asepeyo de Silla; sin que se produzca un cambio de uso en el local.

Se prevé que la duración total de las obras sea aproximadamente de 3 meses desde el inicio de las mismas, lo que se realizará de forma inmediata una vez concedida la correspondiente licencia.

La superficie afectada por las mismas es de 69,52 m2.

Las obras solicitadas corresponden a obra menor, debido a que se trata de una obra de instalaciones de escasa entidad constructiva, que no afecta a elementos estructurales y que no supone reformas integrales de las edificaciones.

OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO.-

Estado actual.-

Según se puede apreciar en los planos que se aportan, el área de actuación abarca gran parte de la zona médica, ya que la instalación de climatización actual, se divide en dos zonas con dos instalaciones para cada una. El objeto del presente proyecto solo abarca la modificación de la instalación de climatización de la zona médica.

Se dispone de acometidas de saneamiento, agua y luz.

El edificio cuenta con instalación de electricidad y comunicaciones.

Características dimensionales.-

El área de actuación del presente proyecto no abarca todo el local, de manera que la superficie útil del área de actuación se reparte de la siguiente forma:

Cuadro de superficies (m^2)	
Archivo / Historias Clínicas	9,70
Despacho Médico AT	17,03
DUE AT	17,65
C. Limpieza	2,06

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Distribuidor 2	19,88
C. Técnico	3,20
TOTAL ÁREA ACTUACIÓN	69,52

En los planos aportados puede comprobarse con mayor detalle las características y distribución del edificio, así como el uso dado a cada una de las estancias que lo componen, el área de actuación y el emplazamiento de las instalaciones.

Obras interiores.-

Se realizará el desmontaje del falso techo existente en las zonas afectadas, procediendo a su posterior reposición por uno nuevo.

Se llevará a cabo el desmontaje de los conductos de climatización y ventilación existentes, así como de los equipos de climatización, los conductos existentes que estén en buen estado se aprovecharán y recolocarán según el nuevo recorrido de los conductos.

Se realizarán trabajos de pintura en las zonas afectadas por la actuación, garantizando la correcta terminación e integración con el resto del centro.

Se procederá a la instalación de una escalera escamoteable en la trampilla de acceso a los altillos.

Plazo de ejecución.-

Se prevé que la duración total de las obras sea aproximadamente de 3 meses desde el inicio de las mismas, lo que se realizará de forma inmediata una vez concedida la correspondiente licencia.

MEMORIA DE CALIDADES.-

Obras interiores.-

Toda la obra se ejecutará con materiales de calidad y su ejecución será esmerada, como lo exige la buena construcción. Todos los materiales requerirán la aprobación de la Dirección Facultativa.

Los trabajos necesarios desde el inicio de la obra hasta su completa terminación y recepción se efectuarán siguiendo las "Normas de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción".

Los perjuicios que pudieran derivarse del incumplimiento total o parcial de las mismas, serán de cuenta y riesgo del Contratista.

Demoliciones.-

Se tendrá especial cuidado en la ejecución de estos trabajos, para no dañar ninguna instalación o servicio existente, que pudiera ser comunitario. Para ello deberá averiguarse previamente el paso de dichas instalaciones, para prever cualquier eventualidad.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 16540
VISADO DIRECCIÓN

Se adoptarán las medidas necesarias para la evacuación y transporte de los materiales sobrantes, procurando que no haya acumulación de los mismos dentro de la obra.

Durante el transcurso de la obra se tomarán todas las medidas de seguridad que exigen las Ordenanzas y en especial en esta fase, al ser la de mayor riesgo de la misma.

Albañilería.-

Se realizará el desmontaje y posterior montaje de falsos techos en la zona de actuación.

Se realizarán ayudas de carga y descarga, materiales, apertura y tapado de huecos, recibidos, cortes, etc. Para el montaje de todo tipo de instalaciones.

Se cerrarán y sellarán los huecos abiertos en paramentos interiores, exteriores o forjado para el paso de instalaciones.

Instalaciones.-

Se reformará la instalación de climatización y ventilación del local mediante la instalación de nuevos conductos, nuevas unidades exteriores y un nuevo recuperador de calor.

Se actualizará la instalación de electricidad instalando nuevas líneas eléctricas para las nuevas unidades de climatización y ventilación.

El conjunto de actuaciones se justifica en el proyecto de instalaciones.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

MEMORIA JUSTIFICATIVA CTE

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-SE

Este capítulo no es de aplicación en nuestro proyecto, puesto que no se actúa sobre la estructura portante del edificio.

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-SI.-

Este capítulo no es de aplicación en nuestro proyecto, puesto que no se actúa sobre la instalación de Protección contra incendios en el presente proyecto.

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-SUA

SUA1 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.

Atendiendo a la Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003:

Las zonas interiores secas con pendiente inferior al 6% serán C1
Las zonas interiores secas con pendiente mayor o igual al 6% serán C2
Las zonas interiores húmedas con pendiente inferior al 6% serán C2
Las zonas interiores húmedas con pendiente mayor o igual al 6% serán C3
Las zonas exteriores serán C3

Las Discontinuidades en el pavimento (excepto uso restringido o exteriores):

No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4mm
Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm
El saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.
Pendiente máxima del 25% para desniveles ≤ 50 mm.
Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación será mayor o igual a 800mm
El número de escalones mínimo en zonas de circulación será igual o mayor de 3, excepto en el acceso del local

Se cumple en las condiciones existentes.

No se modifican las condiciones existentes en el edificio.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ ORIENIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

SUA2 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 practicables del edificio.

No se modifican las condiciones existentes en el edificio.

SUA 2.1 Seguridad frente al riesgo de impacto.

Impacto con elementos fijos:

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm en zonas de uso restringido
La altura libre de paso en el resto de zonas será, como mínimo, 2200 mm
En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo.
Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo.
En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.
Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

Impacto con elementos practicables:

En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada en las condiciones de evacuación. El barrido de la hoja no invade el pasillo.

Identificación de áreas con riesgo de impacto:

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección cumplirán el SU1, apartado 3.2
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección cumplirán la Norma: (UNE EN 12600:2003)
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 < X < 12 m
Menor que 0,55 m

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

Señalización visualmente contrastada: Altura inferior 850<h<1100mm y Altura superior 1500<h<1700mm

No se modifican las condiciones existentes en el edificio.

SUA 2.2 Seguridad frente al riesgo de atrapamiento.

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

No se modifican las condiciones existentes en el edificio.

SUA3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

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

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE SIESTA TOMÁS, Colegiado nº 007540
VISADO DIRECCIÓN

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.

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 la llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

La Fuerza de apertura de las puertas de salida será ≤ 140 N. excepto las situadas en itinerarios accesibles que será de ≤ 25 N y excepto las situadas en itinerarios accesibles que deban ser resistentes al fuego que será de ≤ 65 N.

No se modifican las condiciones existentes en el edificio.

RECOMENDACIONES PARA PMR (Personas de movilidad reducida)

Puertas de apertura manual:

Abatibles: Requieren una superficie de aproximación y apertura de acuerdo al área de barrido de la puerta. Deben disponer de mecanismos de apertura y cierre adecuados al tipo de aproximación que se requiera (frontal o lateral). Para abrir la puerta se requerirá una fuerza menor de 30 N. Si la puerta consta de mecanismos de cierre elástico o hidráulico el cierre de la puerta será suficientemente lento. No deben utilizarse puertas de vaivén.

Correderas: Este tipo de puertas disminuye el espacio requerido para la aproximación a la puerta y la apertura de la misma. Son recomendables en áreas pequeñas. No deben requerir esfuerzos excesivos para ser abiertas, concretamente menos de 25 N. Deben carecer de carriles inferiores, estar libres de resaltes en el suelo y acanaladuras de ancho superior a 1,50 cm. Un doble tabique u otro sistema debe proteger la apertura de la hoja para evitar atrapamientos.

Manillas, tiradores y pestillos: Deben tener un diseño ergonómico y poder ser manipulados con una sola mano o con otra parte del cuerpo. Su forma debe ser redondeada y suave. Los pomos giratorios deben evitarse, pues son muy difíciles de manejar para muchas personas. Su color debe contrastar con el de la hoja de la puerta para que sean fácilmente detectables. Los pestillos no se utilizarán, colocándose en su lugar muletillas de cancela fácilmente manipulables. Por el exterior contará con un sistema de desbloqueo en caso de emergencia.

Puertas de apertura automática: El sistema de accionamiento de las puertas puede ser por conmutador eléctrico, radar, rayos infrarrojos, detectores de funcionamiento estático, etc., que se activan desde un punto cercano a la puerta. El sistema de detección no debe dejar espacios muertos. La amplitud del área abarcada por los detectores debe tener en cuenta la altura de los usuarios en silla de ruedas, personas de talla baja y niños. El tiempo de apertura se ajustará al tiempo empleado en cruzar la puerta por una persona con movilidad reducida. Los sistemas de control de estas puertas deben ser visualmente detectables.

No se modifican las condiciones existentes en el edificio.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE MADRID, Colegiado nº 006640

SUA4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

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 edificio dispondrá 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.

La disposición del alumbrado de emergencia será en todo caso 2 metros por encima del suelo y en cada puerta de salida, así como en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o emplazamiento de un equipo de seguridad.

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará 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.

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

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 será, 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 será mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos se han obtenido 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.

No se modifican las condiciones existentes en el edificio.

SUA5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.

No es de aplicación en este Proyecto.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA GOMÁS, Colegiado nº 0066540

SUA6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

No es de aplicación en este Proyecto.

SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

No es de aplicación en este Proyecto.

SUA8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

No es de aplicación en este Proyecto.

El edificio cuenta con un sistema de protección contra el rayo que se encuentra legalizada de acuerdo a la normativa correspondiente en el momento de su ejecución.

SUA 9 Accesibilidad.

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

Las Condiciones funcionales de accesibilidad son:

Discontinuidades: - En accesos se admiten desniveles de hasta 5 cm salvados con una pendiente no mayor que 25%
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
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.
Dotación de la información y señalización para la accesibilidad. Las Características de la información y señalización para la accesibilid son:
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 fecha direccional.
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.
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.
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 1para 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, será de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.
Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

El edificio cuenta con itinerario accesible en todas las áreas de uso público del mismo.
No es de aplicación en este proyecto, ya que se interviene en áreas de acceso restringido, accesibles únicamente para tareas de mantenimiento.

No se modifican las condiciones existentes en el edificio.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE NIESTA TOMÁS, Colegiado nº 016568
VISADO DIRECCIÓN

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-HS.-

HS 1 Protección frente a la humedad.

Se justifica este apartado con el cumplimiento del CTE-DB-HE1.

HS 2 Recogida y evacuación de residuos.

El destino de los restos, será el dispuesto por el Servicio Municipal mediante el calendario previsto de recogidas, por lo que se depositarán en recipientes de los exigidos por el Servicio de Recogida de Basura del Ayuntamiento respetando al máximo el reciclado de dichos restos, en la medida de lo posible.

HS 3 Calidad del aire interior.

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

El edificio cuenta con controles ambientales conforme a la UNE 171330 2014, además de los controles según la UNE 100012 2005.

Se consideran incluidos en el ámbito del RITE, consideran que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

No es de aplicación por no modificar las condiciones interiores del edificio existente.

HS 4 Suministro de agua.

No es de aplicación ya que no se actúa sobre la red de fontanería existente.

HS 5 Evacuación de aguas.

No es de aplicación ya que no se actúa sobre la red de saneamiento existente.

HS 6 Protección frente a la exposición al radón.

1 Ámbito de aplicación

2 Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos:

b) en locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior.

No es de aplicación en este Proyecto.

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-HR.

Este capítulo no es de aplicación para nuestro edificio ya que no se trata de un recinto ruidoso, ni está destinado a espectáculos.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-HE.-

HE 0 Limitación del consumo energético.

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:

• ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 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.

No es de aplicación ya que no se produce un cambio de uso del edificio, y al no haberse renovado más del 25% de la envolvente térmica del edificio.

HE 1 Limitación de demanda energética.

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:

• ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 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.

No es de aplicación, puesto que el acondicionamiento no supone una ampliación de la superficie útil del local, no supone un cambio de uso del local y no se actúa sobre la envolvente térmica del edificio.

HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas.

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 16540
VISADO DIRECCIÓN

No es de aplicación en este proyecto.

HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes con:

- renovación o ampliación de una parte de la instalación
- cambio de uso característico del edificio.
- cambios de actividad en una zona del edificio

No es de aplicación en este proyecto, ya que no se actúa en la instalación de iluminación.

HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

1 Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo con el Anejo F.

b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo con el Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo;

c) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;

d) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación de generación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

No es de aplicación, ya que no se actúa sobre la instalación de Agua Caliente Sanitaria del edificio.

HE 5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables.

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación en los siguientes casos:

edificios de nueva construcción cuando superen los 1.000 m² construidos.

ampliaciones de edificios existentes cuando se incremente la superficie construida en más de 1.000 m²..

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE NIESTA GAMAS, Colegiado nº 000540
VISADO DIRECCIÓN

c) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 1.000 m^2 de superficie construida;

Se considerará que la superficie construida incluye la superficie de las zonas destinadas a aparcamiento en el interior del edificio y excluye las zonas exteriores comunes.

No es de aplicación al no tratarse de un edificio de nueva construcción, no haber sufrido una modificación de su uso característico y no haberse incrementado la superficie construida del mismo en más de 1.000 m^2.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INESTA TOMÁS, Colegiado nº 016540
VISADO DIRECCIÓN

HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.

1 Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a:

Edificios que cuenten con una zona de uso aparcamiento, ya sea interior o exterior adscrita al

edificio, en los siguientes supuestos:

Edificios de nueva construcción;

Edificios existentes, en los siguientes casos:

- cambios de uso característico del edificio;

• ampliaciones, en aquellos casos en los que se incluyan intervenciones en el aparcamiento y se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, siendo, además, la superficie útil ampliada superior a 50 m².

• reformas que incluyan intervenciones en el aparcamiento y en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

• intervenciones en la instalación eléctrica del edificio que afecten a más del 50% de la potencia instalada en el edificio antes de la intervención, para aquellos casos en los que el aparcamiento se sitúe en el interior de la edificación, siempre que exista un derecho para actuar en el aparcamiento por parte del promotor que realiza dicha intervención;

• intervenciones en la instalación eléctrica del aparcamiento que afecten a más del 50% de la potencia instalada en el mismo antes de la intervención;

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

los edificios de uso distinto del residencial privado con una zona de uso aparcamiento de 10 plazas o menos;

los edificios existentes de uso distinto del residencial privado con una zona de uso aparcamiento de 20 plazas o menos y los edificios existentes de uso residencial privado, cuando, en ambos casos, el coste derivado del cumplimiento de este apartado exceda del 7 % del coste de la intervención de ampliación, cambio de uso o reforma que genera la obligación de cumplimiento. En la determinación del coste de las intervenciones anteriormente referidas se considerará el coste declarado en la liquidación provisional del impuesto de construcciones, instalaciones y obras;

los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de las exigencias establecidas en esta sección pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables.

No es de aplicación al no tratarse de un edificio de nueva construcción y no intervenirse en el aparcamiento. Las intervenciones realizadas en las zonas exteriores y aparcamiento cumplen con la normativa correspondiente en el momento de su ejecución.

Justificación de Eficiencia Energética según RD 390/2021.

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 390/2021, la actuación proyectada se encuentra dentro de su ámbito de aplicación, al tratarse de una reforma en un edificio existente que incluye la sustitución y modificación de las instalaciones térmicas. En concreto, se contempla la renovación de los sistemas de climatización, la modificación de la red de conductos y la incorporación de sistemas de ventilación con recuperación de calor, actuaciones que requieren la redacción de proyecto técnico conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 1027/2007.

Las intervenciones previstas no afectan a la envolvente térmica del edificio ni suponen un cambio de uso, limitándose a la mejora y actualización de las instalaciones térmicas existentes. Los nuevos equipos proyectados presentan mayores rendimientos energéticos, incorporan sistemas de recuperación de calor y disponen de elementos de control y regulación que optimizan el funcionamiento de la instalación, reduciendo el consumo energético y mejorando la eficiencia global del sistema.

En consecuencia, la actuación supone una mejora del comportamiento energético del edificio respecto a su estado actual, cumpliendo con los principios de eficiencia energética establecidos en la normativa vigente.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JORGE IBIETA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

MEMORIA JUSTIFICATIVA (INSTALACIONES)

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.-

La instalación eléctrica de baja tensión objeto de proyecto es aquella relativa a las nuevas máquinas térmicas pertenecientes a la nueva instalación de climatización y ventilación.

Instalación Eléctrica.-

La instalación eléctrica comienza en cuadro de mando y protección existente en la planta baja, según planos del centro asistencial y administrativo. Se realizará la nueva instalación eléctrica de las líneas que alimentan las unidades de climatización y ventilación

El valor de esta será de 230/400 V, en corriente alterna a 50 Hz., de frecuencia.

Clasificación de la instalación eléctrica.-

La instalación objeto de estudio NO se considera como un edificio de pública concurrencia.

Potencia, Densidad de Corriente y Caída de Tensión.-

La potencia máxima del cálculo será, la de las lámparas led aumentadas en un 80% más la del mayor motor incrementada en un 25%, más la potencia de los restantes elementos y motores.

Una vez obtenidas las potencias de cada línea y con las fórmulas descritas a continuación, dimensionaremos los diferentes circuitos de alimentación.

FÓRMULAS

TRIFÁSICO	MONOFÁSICO
$I = \frac{P}{U \times \sqrt{3} \times Cos\delta}$	$I = \frac{P}{U \times Cos\delta}$
$e = \frac{L \times P}{S \times c \times U}$	$e = \frac{2 \times L \times P}{S \times c \times U}$

En donde:

P = Potencia de Cálculo en Vatios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
c = Conductividad. Cobre 56. Aluminio 35.(Ω m/mm²)
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios
S = Sección del conductor en mm².
Cos δ = Coseno de fi. Factor de potencia.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSE JORGE BIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Demanda de potencias.-

La demanda de potencias eléctricas previstas para la modificación del cuadro general de baja tensión del centro asistencial es:

- Potencia total instalada:

CCHIBA HE 22	16627 W
ECHIBA HE 22	2770 W
BAL 900	644 W
TOTAL	**20041 W**

- Potencia Instalada Fuerza (W): 20041

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 644
- Potencia Fase S (W): 0
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de Intensidades de cortocircuitos.-

Intensidad permanente de c.c.

$$I_{pccI} = \frac{C_t \times U}{\sqrt{3} \times Z_t}$$

En donde:

IpccI: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U: Tensión trifásica en V.
UF: Tensión monofásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).
Zt1: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto, es igual a la impedancia en origen más la propia del conductor o línea).

Impedancia total hasta el punto de cortocircuito

$$Z_t = \sqrt{(Rt^2 + Xt^2)}$$

En donde:

Rt: R1 + R2 +....+ Rn (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: X1 + X2 +..... + Xn (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
R = L · 1000 · CR / K · S · n (mohm)
X = Xu · L / n (mohm)
R: Resistencia de la línea en mohm.
X: Reactancia de la línea en mohm.
L: Longitud de la línea en m.
CR: Coeficiente de resistividad.
K: Conductividad del metal.
S: Sección de la línea en mm².
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

$$\text{tmcicc} = \frac{Cc \times S^2}{IpccF^2}$$

En donde:

tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.
Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm².
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$\text{tficc} = \frac{Cte.fusible}{IpccF^2}$$

En donde:

tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$\text{Lmax} = \frac{0{,}8 \times U_F}{2 \times I_{F5} \times \sqrt{\left(\frac{1{,}50}{K \times S \times n}\right)^2 + \sqrt{\left(\frac{X_u}{n \times 1000}\right)^2}}}$$

En donde:

Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
UF: Tensión de fase (V)
K: Conductividad
S: Sección del conductor (mm²)
Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
n: nº de conductores por fase
Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
CR = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
IF5 = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

Puesta a tierra.-

Para realizar el cálculo de la resistencia a tierra se emplearán las siguientes ecuaciones:

Placa Enterrada	Pica Vertical	Conductor Enterrado Horizontal
$R = \frac{0{,}8 \times \delta}{P}$	$R = \frac{\delta}{L}$	$R = \frac{2 \times \delta}{L}$

En donde:

R: Resistencia de tierra en Ohm

δ : Resistividad del terreno en Ohm·m

P: Perímetro de la placa en m

L: Longitud de la Pica o del conductor en m

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

El edifico dispone de puesta a tierra y partiendo de que la resistividad del terreno donde se ubica el edificio es de 200 ohm·m y aplicando las expresiones anteriores, se dispondrá de un circuito de puesta a tierra, constituido por, electrodos de 2 m de longitud y de conductor desnudo de 35 mm², convenientemente dispuesto e introducido en el terreno. Obteniendo así un valor de 15 Ohm de resistencia de tierra.

Se dispondrá de un circuito de puesta a tierra, constituido por, al menos, dos electrodos de 2m de longitud convenientemente dispuesto e introducido en el terreno.

La red de conductores de protección se realizará con conductores de cobre de igual sección a los conductores activos, cuando la de estos sea igual o menor que 16 mm^2. Y será de sección mitad cuando la de los conductores activos sea mayor de 16 mm^2.

Todos los elementos metálicos de la maquinaria, así como las carcasas de los motores, deben estar conectados a tierra sin ningún aparato seccionador intercalado.

La pica de tierra partirá la línea de enlace a tierra de cobre 35 mm^2 de sección hasta el embarrado general de puesta a tierra.

Del embarrado de puesta a tierra partirán la derivación principal de puesta tierra hasta el cuadro de mando y protección situado en la clínica que estando formada por un conductor 35mm² de sección bajo cubierta de PVC de 750V de tensión de aislamiento. Partiendo de este cuadro los conductores de protección con sección indicada en el anexo de cálculos justificativos, que tendrán como mínimo una sección de 2,5 mm^2 en cobre.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 16540
VISADO DIRECCIÓN

Derivación individual.- Alimentación Cuadro General Centro

No se modifica la derivación individual existente en el centro.

Cuadro eléctrico de mando y protección.-

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,40 y 2,00 m, para viviendas. En locales comerciales, la altura mínima será de 1,00 m desde el nivel del suelo.

En este cuadro irán colocados los interruptores Magnetotérmicos y diferenciales, dimensionales, teniendo en cuenta futuras ampliaciones.

Los cuadros eléctricos dispondrán de dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.

Subdivisión de las instalaciones.-

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo a un sector del edificio, a un piso, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada

circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Toda instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, a fin de:

evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.

facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.

evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.

Equilibrado de cargas.-.-

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

Interruptores automáticos.-

En cada circuito se instalará un interruptor Magnetotérmico de corte omnipolar.

Interruptores diferenciales.-

Para él cálculo de interruptor diferencial procederemos primeramente a calcular la resistencia de la toma de tierra.

La resistividad del terreno por tratarse de arcilla compacta en el caso más desfavorable es de 200 Ohm·m.

El edificio dispone de puesta a tierra compuesta por electrodos de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro y de conductor desnudo de 35 mm², convenientemente dispuesto e introducido en el terreno enterrados a una profundidad mínima de 0,5 m. Obteniendo así un valor de 15 Ohm de resistencia de tierra.

La resistencia de la tierra será:

$$R = Re / L = 200\ Ohm \cdot m\ /\ 2\ m = 100\ Ohm$$

$$Is = Ks / R = 50\ V / 15\ Ohm = 3{,}3\ A.$$

$$Is = Ks / R = 24\ V / 15\ Ohm = 1{,}6\ A.$$

En Donde:

Re:	Resistividad del terreno (Ohm · m).
L:	Longitud de la pica (m).
Is:	Sensibilidad del diferencial a utilizar (A).
K:	50 V (Locales secos) ó 24 V (Locales mojados).

Por tanto, la instalación debe ser protegida, contra contactos indirectos, al menos por diferenciales de 1,6 A.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 006540
VISADO DIRECCIÓN

No obstante, se instalarán diferenciales con una intensidad de defecto asignada de 300 y 30 mA.

Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica.-

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento ≥ 0,5 MΩ, mediante tensión de ensayo en corriente continua de 500 V (para tensiones nominales ≤ 500 V, excepto MBTS y MBTP).

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de 2U + 1000 V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

Características de las canalizaciones.-

Canal protectora.-

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no perforadas, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable, según se indica en la ITC-BT-01 "Terminología".

Las canales serán conformes a lo dispuesto en las normas de la serie UNE-EN 50.085 y se clasificarán según lo establecido en la misma.

Las características de protección deben mantenerse en todo el sistema. Para garantizar éstas, la instalación debe realizarse siguiendo las instrucciones del fabricante.

En las canalizaciones para instalaciones superficiales ordinarias, las características mínimas de las canales serán las indicadas en la tabla.

Característica	Grado	
Dimensión del lado mayor de la sección transversal	≤ 16 mm	> 16 mm
Resistencia al impacto	Muy ligera	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	+15ºC	-5ºC
Temperatura máxima de instalación y servicio	+60ºC	+60ºC
Propiedades eléctricas	Aislante	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	no inferior a 2
Resistencia a la penetración de agua	No declarada	
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50.085.

El número máximo de conductores que pueden ser alojados en el interior de una canal será el compatible con un tendido fácilmente realizable y considerando la incorporación de accesorios en la misma canal.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Salvo otras prescripciones en instrucciones particulares, las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085.

Prescripciones generales:

- La instalación y puesta en obra de las canales protectoras deberá cumplir lo indicado en la norma UNE 20.460 -5-52 y en las Instrucciones ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al edificio donde se efectúa la instalación.

- Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

- No se podrán utilizar las canales como conductores de protección o de neutro, salvo lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-18 para canalizaciones prefabricadas.

- La tapa de las canales quedará siempre accesible.

Tubo protector. -

La instalación en esta zona se realizará bajo tubos protectores rígidos en montaje superficial. Estos tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los conductores aislados.

El tubo que deba alojar más de cinco conductores o para conductores de secciones diferentes, la sección interior del mencionado tubo será como mínimo a 2,5 veces la sección ocupada por los conductores.

Los tubos protectores se fijarán a las paredes y techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre estas será como máximo de 0,5 metros. Se dispondrá de fijaciones en ambas partes de los cambios de dirección, empalmes.

Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o instalándose los accesorios necesarios.

En las alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no será superior a 2%.

Se instalarán, siempre que se posible, los tubos protectores a una distancia mínima del suelo de 2,50 metros, para evitar daños mecánicos sobre estos. En el caso que no ocupa los tramos de tubo que discurran a una altura inferior de 1,60 metros serán de tubo metálico.

En los cruces con las juntas de dilatación del edificio, deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados 5 cm aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20cm.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA ACHÁS, Colegiado nº 006580
VISADO DIRECCIÓN

En general las instalaciones de tubos protectores rígido en montaje superficial cumplirán con las prescripciones técnicas marcadas en la ITC-BT-21 del reglamento electrotécnico de baja tensión.

Aérea con tubo protector.-

Este tipo de montaje se empleará para la alimentación a receptores susceptibles de producir vibraciones o de movilidad reducida.

Esta canalización cumplirá con características mínimas descritas en la ITC-BT 21 del REBT.

Este tipo de instalación partirá siempre desde canalizaciones prefabricadas o desde las cajas de derivación.

La longitud total de la mencionada conducción no será superior a 4 metros y empezará a una altura inferior de 2 metros.

El diámetro de estos tubos será tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los conductores.

En el caso de realizar la instalación de más de cinco conductores por tubo o conductores de diferentes secciones, la sección interior del tubo será como mínimo 4 veces la sección ocupada por los conductores.

La unión del tubo protector al receptor se realizará mediante accesorios que mantengan las características descritas en la ICT-BT 21 del REBT.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO DIRECCIÓN

Caracteristicas de los conductores.-

Los conductores empleados en la instalación bajo tubo serán de Cobre, de tensión de aislamiento 450/750V XLPE. Serán no propagadores de incendio, emisión de humos y opacidad reducida. (Características equivalentes a la Norma UNE 21.1002).

Los conductores empleados en la instalación al aire serán de Cobre, de tensión de aislamiento 1000V RZ1-K(AS). Serán no propagadores de incendio, emisión de humos y opacidad reducida. (Características equivalentes a la Norma UNE 21.123 parte 4 o 5)

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523).

La sección de los conductores se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de instalación, sea inferior al 3% de la tensión nominal para receptores de alumbrado y del 5% para el resto de receptores.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro. (ICT-BT19 punto 2.2.4).

No se realizarán uniones entre conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento. Estas se realizarán utilizando bornes de conexión en el interior de cajas de empalme o derivación.

En la instalación de los conductores de protección se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-54, además se tendrá en cuenta:

Si se aplican diferentes sistemas de protección en instalaciones próximas, se empleará para cada uno de los sistemas un conductor de protección distinto. Los sistemas a utilizar estarán de acuerdo con los indicados en la norma UNE 20.460-3. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia mecánica, según ITC-BT 21 para canalizaciones empotradas.

No se utilizará un conductor de protección común para instalaciones de tensiones nominales diferentes.

Si los conductores activos van en el interior de una envolvente común, se recomienda incluir también dentro de ella el conductor de protección, en cuyo caso presentará el mismo aislamiento que los otros conductores. Cuando el conductor de protección se instale fuera de esta canalización seguirá el curso de la misma.

En una canalización móvil todos los conductores incluyendo el conductor de protección, irán por la misma canalización

Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra los deterioros mecánicos y químicos, especialmente en los pasos a través de los elementos de la construcción.

Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de uniones soldadas sin empleo de ácido o por piezas de conexión de apriete por rosca, debiendo ser accesibles para verificación y ensayo. Estas piezas serán de material inoxidable y los tornillos de apriete, si se usan, estarán previstos para evitar su desapriete. Se considera que los dispositivos que cumplan con la norma UNE-EN 60.998 -2-1 cumplen con esta prescripción.

Características de los mecanismos.-

Las bases de toma de corriente utilizadas en las instalaciones interiores o receptoras serán del tipo indicado en las figuras C2a, C3a o ESB 25-5a de la norma UNE 20315. El tipo indicado en la figura C3a queda reservado para instalaciones en las que se requiera distinguir la fase del neutro, o disponer de una red de tierras específica.

En instalaciones diferentes de las indicadas en la ITC-BT 25 para viviendas, además se admitirán las bases de toma de corriente indicadas en la serie de normas UNE EN 60309.

Las bases móviles deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1a, C2a o C3a de la Norma UNE 20315. Las clavijas utilizadas en los cordones prolongadores deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1b, C2b, C4, C6 o ESB 25-5b.

Todas las bases serán protegidas con toma de tierra, fijadas estas a los paramentos verticales, así como se indica en los planos de planta.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSE JORGE QUESADA TOMÁS, Colegiado nº 40650

Características de las instalaciones de alumbrado.-

No se modifica la instalación de alumbrado existente en el centro.

Características de las instalaciones de alumbrado de emergencias.-

No se modifica la instalación de alumbrado de emergencia existente en el centro

Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos.

No es aplicable en este Proyecto.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN.-

Alcance de la instalación.-

El alcance de la instalación reflejada en el presente proyecto será la nueva instalación de climatización y ventilación, empleando para ello equipos de gran eficiencia energética, incorporando también una unidad de tratamiento de aire para la ventilación y renovación de aire primario. Se determina con mayor detalle el alcance de la instalación con el presupuesto del presente proyecto.

Condiciones de diseño.-

En este capítulo se describen de forma resumida los conceptos que condicionan el cálculo, diseño y dimensionamiento de los sistemas de climatización, (refrigeración y calefacción) y de renovación de aire, que se proyectan para las zonas de oficinas y otros usos.

Teniendo siempre presentes las características térmicas de los cerramientos de estos recintos acondicionados, que se han considerado en el capítulo anterior, como base de partida para el cálculo de ganancias y pérdidas de calor en cada zona y recinto.

Además, el diseño de las instalaciones objeto de este proyecto se ha realizado con atención a las prescripciones de la norma NBE CT-79, del R.I.T.E., y de sus I.T.E. complementarias, así como de todas las normas UNE a las que el citado Reglamento confiere el rango de obligado cumplimiento, y al resto de reglamentos y ordenes que se han indicado en esta memoria.

Sobre la base del cumplimiento de esta reglamentación, se han tenido en cuenta las necesidades reales de las distintas dependencias interiores del edificio, con especial análisis de los siguientes casos particulares probables:

Posibilidad de que existan demandas de signo contrario simultáneas, como consecuencia de las distintas orientaciones de fachada.

Previsible variabilidad de las ganancias de calor interiores, en determinados locales, existiendo la posibilidad de la no-ocupación en periodos de horario de funcionamiento.

Posibilidad de funcionamiento individualizado de cada edificio con respecto a los anexos.

Con estas premisas, para el dimensionamiento de las instalaciones de climatización de los diferentes espacios interiores, se han definido las siguientes hipótesis de cálculo:

Normativa en vigor.-

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, y modificación del Real Decreto 178/2021.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 16540
VISADO DIRECCIÓN

Especificaciones generales proyecto.-

Tipo de proyecto:

NUEVA EDIFICACIÓN	
REFORMA POR MODIFICACIÓN O INCLUSIÓN DE INSTALACIONES EXCLUSIVAMENTE EN LA PARTE REFORMADA	X

(*) Se entiende por reforma de la instalación:

a) La incorporación de nuevos subsistemas de climatización o de producción de agua caliente sanitaria o la modificación de los existentes.

b) La sustitución de un generador de calor o frío por otro de diferentes características o la interconexión con una red urbana de calefacción o refrigeración.

c) La ampliación del número de equipos generadores de calor o frío.

d) El cambio del tipo de energía utilizada o la incorporación de energías renovables.

e) El cambio de uso previsto del edificio

También se considerará reforma de una instalación térmica, a efectos de aplicación del RITE, la sustitución o reposición de un generador de calor o frío por otro de similares características, aunque ello no suponga una modificación del proyecto o memoria técnica.

No será de aplicación el RITE a las instalaciones térmicas de procesos industriales, agrícolas o de otro tipo, en la parte que no esté destinada a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas

Exigencia de calidad de aire e higiene (IT 1.1).-

IT 1.1.4.1 Exigencia de calidad térmica del ambiente. y valores para el dimensionado.

IT1.1.4.1.1 Generalidades

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionado de la instalación térmica, si los parámetros que definen el bienestar térmico, como la temperatura seca del aire y operativa, humedad relativa, temperatura media del recinto, velocidad media del aire en la zona ocupada e intensidad de la turbulencia se mantienen en la zona ocupada dentro de los valores establecidos en la IT 1.1.4.1.1.

La exigencia de calidad térmica no es objeto del presente proyecto, ya que únicamente se sustituyen las maquinas existentes por otras de potencia similar y de mejores características.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 0016540

IT1.1.4.1.2 Temperatura operativa y humedad relativa.

Las condiciones interiores de diseño de la temperatura operativa y la humedad relativa se fijarán en base a la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos (PPD).

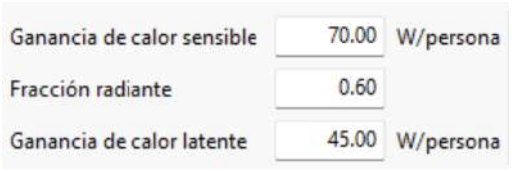
Teniendo en cuenta una actividad sedentaria de 1,2 met, un grado de vestimenta de 0,5 clo en verano y 1,0 clo en invierno, y un PPD menor al 10%, los valores de la temperatura operativa y la humedad relativa, asumiendo un nivel de velocidad de aire bajo (< 0,1 m/s), deben estar comprendidos entre los límites que reproducimos a continuación:

Estimación	Temperatura operativa (°C)	Humedad relativa (%)
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

Para el dimensionamiento de los sistemas de calefacción se ha empleado una temperatura de cálculo de las condiciones interiores de 21 ºC, mientras que para los sistemas de refrigeración la temperatura de cálculo ha sido de 25°C.

Para valores diferentes de la actividad metabólica, grado de vestimenta, velocidad del aire y PPD del apartado a) es válido el cálculo de la temperatura operativa y la humedad relativa realizado por el procedimiento indicado en la norma UNE-EN ISO 7730.

Actividad metabólica considerada:



Carga de iluminación LED considerada:



IT 1.1.4.1.3 Velocidad media del aire.

La velocidad media del aire en zona ocupada se limitará al valor que aparece en la tabla anterior, obtenido de acuerdo con el apartado IT.1.1.4.1.3. del RITE, difusión por mezcla a la temperatura seca ambiente, para una intensidad de turbulencia del 40% y un PPD por corrientes del 15%.

Con difusión por mezcla, intensidad de la turbulencia del 40 % y PPD por corrientes de aire del 15 %:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

$$V = \frac{t}{100} - 0{,}07 \qquad m/s$$

Para una temperatura media de 21 º la velocidad media admisible será:

V = (21/100)-0,07 = 0,14 m/s

Para una temperatura media de 25 º la velocidad media admisible será:

V = (25/100)-0,07 = 0,18 m/s

SALIDA EQUIPOS CLIMATIZACIÓN

Se mantienen las unidades terminales existentes.

IT 1.1.4.1.4 Otras condiciones de bienestar.

Se tiene en cuenta la norma UNE-EN-ISO7730 y se valoran de acuerdo a:

Molestias de corrientes de aire

Estratificación

Suelos calientes y fríos

Asimetría radiante

IT 1.1.4.2 Exigencia calidad aire interior

IT1.1.4.2.1 Generalidades

1. En los edificios de viviendas, a los locales habitables del interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes se consideran válidos los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la Sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación.

No existen viviendas, trasteros o aparcamientos en el proyecto, por tanto, no es de aplicación.

2. El resto de edificios dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 1.4.2.2 y siguientes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779.

Se dispone de sistema de ventilación que aporta renovación de aire suficiente en el edificio.

IT1.1.4.2.2 Categorías de calidad del aire interior en función del uso de los edificios

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 8315540

En función del uso del edificio o local, la categoría de calidad del 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 de 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)

Se disponen de zonas administrativas (IDA2).

IT 1.1.4.2.3 Caudal mínimo del aire exterior de ventilación

Se prevé que las instalaciones objeto de este proyecto estén en funcionamiento durante una media de 10 horas diarias, de 8:00 a 18:00, de lunes a viernes, con la posibilidad de que se pueda ampliar esta jornada, en despachos de ejecutivos, y de que determinadas zonas se utilicen también durante los fines de semana.

Por lo que respecta a la ocupación, se han considerado el mobiliario indicado por la propiedad, con estos criterios se obtienen los niveles de ocupación siguientes, que son los que se han tenido en cuenta en los cálculos de pérdidas y ganancias de calor debidas a los ocupantes, así como para determinar el caudal de renovación y calidad de aire interior de acuerdo estable el RITE:

ZONA	IDA	Q/PERSONA (l/s)	PERSONAS	Q (l/s)
DISTRIBUIDOR 1	2	12,5	1	12,50
DISTRIBUIDOR 2	2	12,5	1	12,50
ADMINISTRACIÓN	1	20,00	1	20,00
DESP. MEDICO CC	1	20,00	2	40,00
DUE CC	2	12,50	1	12,50
DESP MEDICO AT	2	12,50	1	12,50
DUE AT	2	12,50	1	12,50
RAYOS X	2	12,50	1	12,50
REVELADO DIGITAL	2	12,50	1	12,50
		TOTAL	10	147,50

La aportación de los caudales de aire exterior indicados se proyecta realizarla mediante un recuperador, que se definirá más adelante.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSE JORGE ESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO DIRECCIÓN

La solución de ventilación proyectada se considera la más eficiente desde los puntos de vista de funcionalidad y de aprovechamiento energético. Para ello se han previsto dos subsistemas de recuperación del aire de extracción.

IT1.1.4.2.4 Filtración del aire exterior mínimo de ventilación.

1. El aire exterior de ventilación, se introducirá debidamente filtrado en los edificios.

2. Las clases de filtración mínimas a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA), serán las que se indican en la tabla 1.4.2.5

3. La calidad del aire exterior (ODA) se clasificará de acuerdo con los siguientes niveles:

ODA 1: aire puro que se ensucia sólo temporalmente (por ejemplo polen).

ODA 2: aire con concentraciones altas de partículas y, o de gases contaminantes.

ODA 3: aire con concentraciones muy altas de gases contaminantes (ODA 3G) y, o de partículas (ODA 3P).

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

4. Se emplearán prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire, así como para alargar la vida útil de los filtros finales. Los prefiltros se instalarán en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento, así como en la entrada del aire de retorno.

5. Los filtros finales se instalarán después de la sección de tratamiento y, cuando los locales sean especialmente sensibles a la suciedad (locales en los que haya que evitar la contaminación por mezcla de partículas, como quirófanos o salas limpias, etc.), después del ventilador de impulsión, procurando que la distribución de aire sobre la sección de filtros sea uniforme.

6. En todas las secciones de filtración, salvo las situadas en tomas de aire exterior, se garantizarán las condiciones de funcionamiento en seco (no saturado).

7. Las secciones de filtros de la clase G4 o menor para las categorías del aire interior IDA 1, IDA 2 y IDA 3 solo se admitirán como secciones adicionales a las indicadas en la tabla 1.4.2.5.

8. Los aparatos de recuperación de calor deben estar siempre protegidos con una sección de filtros, cuya clase será la recomendada por el fabricante del recuperador; de no existir recomendación serán como mínimo de clase F6.

9. En las reformas, cuando no haya espacio suficiente para la instalación de las unidades de tratamiento de aire, el filtro final indicado en la tabla 1.4.2.5 se incluirá en los recuperadores de calor.

Se proyectan dos subsistemas para ventilación y renovación de aire. En ambos subsistemas proyectados el aire de ventilación tomado del exterior será filtrado.

Los subsistemas de ventilación planteados dispondrá el siguiente nivel de filtración

ODA	IDA	FILTROS
2	2	F6 + F8

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 001654

(*) Se toma la situación más desfavorable.

IT1.1.4.2.5 Aire de extracción.

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

a) 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. Están incluidos en este apartado: oficinas, aulas, salas de reuniones, locales comerciales sin emisiones específicas, espacios de uso público, escaleras y pasillos.

b) AE2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupado con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar. Están incluidos en este apartado: restaurantes, habitaciones de hoteles, vestuarios, aseos, cocinas domésticas (excepto campana extractora), bares, almacenes.

c) AE3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc. Están incluidos en este apartado: saunas, cocinas industriales, imprentas, habitaciones destinadas a fumadores.

d) 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. Están incluidos en este apartado: extracción de campanas de humos, aparcamientos, locales para manejo de pinturas y solventes, locales donde se guarda lencería sucia, locales de almacenamiento de residuos de comida, locales de fumadores de uso continuo, laboratorios químicos.

2. El caudal de aire de extracción de locales de servicio será como mínimo de 2 dm³ /s por m² de superficie en planta.

3. Sólo el aire de categoría AE 1, exento de humo de tabaco, puede ser retornado a los locales.

4. El aire de categoría AE 2 puede ser empleado solamente como aire de transferencia de un local hacia locales de servicio, aseos y garajes.

5. El aire de las categorías AE 3 y AE 4 no puede ser empleado como aire de recirculación o de transferencia.

6. Cuando se mezclen aires de extracción de diferentes categorías el conjunto tendrá la categoría del más desfavorable; si las extracciones se realizan de manera independiente, la expulsión hacia el exterior del aire de las categorías AE3 y AE4 no puede ser común a la expulsión del aire de las categorías AE1 y AE2, para evitar la posibilidad de contaminación cruzada.

Toda extracción de aire categorías AE2-AE3, existente en el edificio, se realiza por la cubierta por un único equipo.

Los aseos definidos en el edificio implican superficies y volúmenes de pequeña entidad. No se ha previsto climatización para estos espacios, sino, simplemente, mantenerlos en depresión respecto a las zonas de oficinas colindantes, mediante extracción forzada de menor caudal respecto de locales anexos, con el fin de evitar la transmisión de malos olores a las zonas de oficinas y, al mismo tiempo, atemperar los cuartos de aseo mediante el flujo de aire secundario acondicionado procedente de las zonas de oficinas colindantes.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSE JORGE BUESTA TOMÁS, Colegiado nº 16540
VISADO DIRECCIÓN

IT 1.1.4.3 Exigencia de higiene

IT 1.1.4.3.1 Preparación de agua caliente para usos sanitarios.

La producción de ACS podrá elevar la temperatura del agua para combatir los efectos de legionelosis.

IT 1.1.4.3.2 Calentamiento del agua en piscinas climatizadas.

No se disponen piscinas climatizadas en el proyecto.

IT 1.1.4.3.3 Humidificadores.

No existe humidificación en los procesos de climatización.

IT 1.1.4.3.4 Aperturas de servicio para limpieza de conductos y plenums de aire.

Las redes de conductos estarán equipadas de aperturas de servicio de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.

Los elementos instalados en las redes de conductos serán desmontables y tendrán una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.

Los falsos techos deben tener registros de inspección en correspondencia con los registros en conductos y los aparatos situados en los mismos.

IT 1.1.4.4 Exigencia de calidad del ambiente acústico

Se tendrán en cuenta las prescripciones del Documento Básico HR. Protección frente al ruido, en especial las siguientes cuestiones:

Encuentros con los conductos de instalaciones

Cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva.

En el caso de que un conducto de instalaciones, por ejemplo, de instalaciones hidráulicas o de ventilación, atraviese un elemento de separación horizontal, se recubrirá y se sellarán las holguras de los huecos efectuados en el forjado para paso del conducto con un material elástico que impida el paso de vibraciones a la estructura del edificio.

Deben eliminarse los contactos entre el suelo flotante y los conductos de instalaciones que discurran bajo él. Para ello, los conductos se revestirán de un material elástico.

Techos suspendidos y suelos registrables

Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido o por el suelo registrable, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo o el suelo.

Ruidos y vibraciones de las instalaciones

Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del edificio.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 08640
VISADO DIRECCIÓN

El nivel de potencia acústica máximo de los equipos generadores de ruido estacionario situados en recintos de instalaciones, como los extractores, las rejillas y difusores terminales de instalaciones de aire acondicionado, será tal que se cumplan los niveles de inmisión en los recintos colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

Condiciones de montaje

Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre una bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función o se necesite la alineación de sus componentes, como por ejemplo del motor y el ventilador o del motor y la bomba.

En el caso de equipos instalados sobre una bancada de inercia, tales como bombas de impulsión, la bancada será de hormigón o acero de tal forma que tenga la suficiente masa e inercia para evitar el paso de vibraciones al edificio. Entre la bancada y la estructura del edificio deben interponerse elementos antivibratorios.

Se consideran válidos los soportes antivibratorios y los conectores flexibles que cumplan la UNE 100153 IN.

Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.

En las chimeneas de las instalaciones térmicas que lleven incorporados dispositivos electromecánicos para la extracción de productos de combustión se utilizarán silenciadores.

Conducciones hidráulicas

En el paso de las tuberías a través de los elementos constructivos se utilizarán sistemas antivibratorios tales como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos, abrazaderas y suspensiones elásticas.

La velocidad de circulación del agua se limitará a 1,5 m/s en las tuberías de calefacción y los radiadores de las viviendas.

No deben apoyarse los radiadores en el pavimento y fijarse a la pared simultáneamente, salvo que la pared esté apoyada en el suelo flotante.

Equipos de aire acondicionado

Los conductos de aire acondicionado deben ser absorbentes acústicos cuando la instalación lo requiera y deben utilizarse silenciadores específicos.

Se evitará el paso de las vibraciones de los conductos a los elementos constructivos mediante sistemas antivibratorios, tales como abrazaderas, manguitos y suspensiones elásticas.

Ventilación

Los conductos de extracción que discurran dentro de una unidad de uso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, sea al menos 33 dBA

Asimismo, cuando un conducto de ventilación se adose a un elemento de separación vertical se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva.

En el caso de que dos unidades de uso colindantes horizontalmente compartieran el mismo conducto colectivo de extracción, se cumplirán las condiciones especificadas en el DB HS3.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO DIRECCIÓN

Exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío (IT 1.2).-

Se opta por el procedimiento simplificado definido en la IT 1.2.2 para asegurar el cumplimiento de esta exigencia. Esta opción se basa en la adopción de medidas destinadas a la limitación indirecta del consumo de energía de la instalación térmica mediante la verificación de los valores límite y soluciones especificadas en los apartados siguientes.

IT1.2.4.1. Generación de calor y frío

Con objeto de mejorar la eficiencia energética de los generadores, ajustar la potencia a la demanda térmica real y reducir la potencia de diseño en proyecto, se han tenido en cuenta los siguientes criterios de cálculo:

Para el cálculo de las cargas térmicas máximas de invierno, las temperaturas secas a considerar son las correspondientes a un percentil del 99% para todos los tipos de edificios en general.

Para el cálculo de las cargas térmicas máximas de verano, las temperaturas seca y húmeda coincidente a considerar son las correspondientes a un percentil del 1% para todos los tipos de edificios en general.

Como excepción, para edificios con usos especiales, como hospitales, museos, etc. se ha tenido en cuenta un percentil del 99,6% para las cargas máximas de invierno y uno del 0,4% para el cálculo de las cargas térmicas máximas de verano.

El procedimiento de análisis que se ha utilizado obtiene las cargas térmicas de cada espacio para todas las horas de un día tipo de cada mes. De esta manera se obtienen los valores de la carga máxima simultánea de cada sistema, así como las cargas parciales y mínimas, valores que se han utilizado para la selección del tipo y de la potencia de cada una de las plantas generadoras.

IT 1.2.4.1.2. GENERACIÓN DE CALOR

Requisitos mínimos de rendimientos energéticos de los generadores de calor.

Los requisitos mínimos serán los establecidos según el apartado 1 de la IT 1.2.4.1.1 Criterios generales.

En el proyecto o memoria técnica se indicarán las prestaciones energéticas de los generadores de calor. Además, deberá indicarse la información que aparece en la ficha de producto, exigida por los reglamentos de etiquetado energético que apliquen a cada tipo de generador de calor.

El control del sistema se basará en sonda exterior de compensación de temperatura o termostato modulante, de forma que modifique la temperatura de ida a emisores adaptándolos a la demanda.

Los emisores de calefacción deberán estar calculados para una temperatura máxima de entrada al emisor de 60 ºC.

Las bombas de calor deberán cumplir, además, los siguientes requisitos:

a) La temperatura del agua a la salida de las plantas deberá ser mantenida constante al variar la carga, salvo excepciones que se justificarán.

b) Se procurará que la potencia máxima en los equipos se obtenga con el salto máximo de temperaturas de entrada y salida establecido por el fabricante, de modo que el caudal del fluido caloportador sea mínimo para dicha potencia máxima. Esta situación se puede mantener en carga

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO DIRECCIÓN

parcial si se disponen de bombas de caudal variable que permitan regular el caudal para el salto térmico.

Fraccionamiento de potencia.

No es de aplicación al disponerse menos de 400Kw térmicos.

Regulación de quemadores.

No es de aplicación ya que no existen generadores de calor con calentadores alimentados por combustibles

Preparación del agua caliente para usos sanitarios

La justificación de demanda y energía para la preparación de ACS se encuentra justificada en el CTE HE0, HE4 y HS4.

IT 1.2.4.1.3. GENERACIÓN DE FRÍO

Requisitos mínimos de rendimientos energéticos de los generadores de frío

Los requisitos mínimos serán los establecidos según el apartado 1 de la IT 1.2.4.1.1 Criterios generales.

Se indicarán los coeficientes EER y COP individual de cada equipo al variar la demanda desde el máximo hasta el límite inferior de parcialización, en las condiciones previstas de diseño, así como el de la central con la estrategia de funcionamiento elegida.

Además, deberá indicarse la información que aparece en la ficha de producto, exigida por los reglamentos de etiquetado energético que apliquen a cada tipo de generador de frío.

La temperatura del agua refrigerada a la salida de las plantas deberá ser mantenida constante al variar la demanda, salvo excepciones que se justificarán.

El salto de temperatura será una función creciente de la potencia del generador o generadores, hasta el límite establecido por el fabricante, con el fin de ahorrar potencia de bombeo, salvo excepciones que se justificarán.

Fraccionamiento de potencia.

Dado que la potencia instalada de los generadores de frío supera los 70 kW, se procederá al escalonamiento de la potencia mediante el uso de múltiples equipos o sistemas modulables, asegurando una operación eficiente según la demanda, conforme a lo dispuesto en la IT 1.2.4.1.3 del RITE

Máquina frigorífica enfriada por aire

1. Los condensadores de la maquinaria frigorífica enfriada por aire se dimensionarán para una temperatura seca exterior igual a la del nivel percentil más exigente más 3 ºC.

2. La maquinaria frigorífica enfriada por aire estará dotada de un sistema de control de la presión de condensación, salvo cuando se tenga la seguridad de que nunca funcionará con temperaturas exteriores menores que el límite mínimo que indique el fabricante.

3. Cuando las máquinas sean reversibles, la temperatura mínima de diseño será la húmeda del nivel percentil más exigente menos 2 °C.

Máquina frigorífica enfriada por agua o condensador evaporativo

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO DIRECCIÓN

No es de aplicación, ya que no se disponen de torres de refrigeración o condensadores evaporativos.

Descripcion de la instalación.-

La instalación de climatización que se proyecta se ha diseñado para dar servicio a la totalidad de las zonas y recintos interiores del edificio que se han relacionado anteriormente, de tal manera que se garanticen las condiciones ambientales interiores requeridas en cada ámbito y especificadas en apartados anteriores, de acuerdo con los criterios de confort establecidos por la I.T.E 02 del RITE.

A continuación, se describen las características principales de los sistemas de climatización elegidos:

FINALIDAD	EQUIPO	UDS	POTENCIA CALORIFICA (KW)	POTENCIA FRIGORÍFICA (KW)
PRODUCCIÓN CLIMATIZACIÓN POR VRV. UD. EXT	CCHIBA/ECHIBA HE 22	1	24,20	20,35

Justificación del sistema elegido

La elección de los subsistemas se ha realizado teniendo como objetivos preferentes la eficiencia energética del edificio y el bienestar térmico de los ocupantes, para ello se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

Compartimentación del edificio, espacios acondicionados.

Condiciones operacionales, actividad y uso de cada espacio.

Simultaneidad de utilización.

Bajo nivel de ruidos y vibraciones.

Cámaras y recintos disponibles para los dispositivos de la instalación.

Protección del medio ambiente.

Sistema de Climatización – Tecnología VRV

Para la climatización de los espacios del edificio, se proyecta un sistema de climatización mediante tecnología de Volumen de Refrigerante Variable (VRV), basado en una producción centralizada de energía térmica mediante un sistema frigorífico de alta eficiencia. Este sistema se ubicará en la planta baja del inmueble, en una sala técnica específicamente habilitada para ello, y dará servicio a todos los locales, excepto al edificio destinado a equipos informáticos. En este último, dadas sus características de carga térmica y uso específico, se instalará un equipo autónomo de aire acondicionado solo frío, con compresor ubicado en cubierta, cuyas características se detallan en el apartado de cálculos y presupuesto.

Principio de Funcionamiento y Eficiencia

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

El sistema VRV se caracteriza por su gran versatilidad y eficiencia energética, modulando de forma continua la potencia del compresor en función de la demanda térmica de los espacios. Esto se logra mediante el uso de compresores con motor de reluctancia conmutado (DC), que combinan par normal y par de reluctancia, permitiendo generar potencia adicional con un consumo eléctrico reducido. Los imanes de neodimio empleados en estos motores son significativamente más potentes que los de ferrita, optimizando el rendimiento.

El control inverter ajusta con precisión la frecuencia del compresor, reduciendo las pérdidas por arranques/paradas frecuentes, y permitiendo un control más preciso de la temperatura ambiente (±0,5 ºC). La integración de válvulas de expansión electrónicas con control PID garantiza un ajuste continuo del caudal de refrigerante, en respuesta a las variaciones de carga térmica de cada unidad interior.

Modularidad y Control

Cada sistema VRV permite conectar hasta 40 unidades interiores de distintos tipos y capacidades, con una relación de capacidad total del 50 al 130 % respecto a la unidad exterior. Esta flexibilidad permite adaptar el diseño del sistema a distribuciones arquitectónicas variables o ampliaciones futuras.

El sistema incluye funciones avanzadas de control proporcional-integral (PI), sensores de presión de refrigerante y gestión del flujo en función de la carga térmica, permitiendo el uso de largas distancias de tubería (hasta 150 m equivalentes) y diferencias de altura de hasta 50 m entre unidades exteriores e interiores.

Redundancia y Fiabilidad

El sistema incorpora múltiples compresores inverter de pequeña potencia (5 CV), lo cual reduce la generación de armónicos eléctricos, mejora la eficiencia y proporciona redundancia del 50 %. En caso de fallo de un compresor, el sistema puede seguir funcionando parcialmente mediante la activación de otros compresores (función de reserva), evitando así la necesidad de equipos de respaldo dedicados.

El diseño incorpora un sistema automático de compensación y retorno de aceite entre compresores y unidades exteriores, que garantiza la correcta lubricación en todo momento, incluso en cargas parciales o configuraciones modulares.

Sostenibilidad y Bajo Impacto Ambiental

El sistema VRV seleccionado opera con refrigerante R-410A, de bajo Potencial de Calentamiento Global (GWP), reduciendo así el impacto ambiental frente a refrigerantes tradicionales. Además, cuenta con componentes de diseño optimizado para minimizar residuos y facilitar el reciclaje: placas electrónicas sin plomo y carcasas de acero con tratamiento anticorrosivo de alta resistencia.

La función de recuperación de refrigerante permite almacenar el gas en los condensadores, facilitando tareas de mantenimiento sin necesidad de liberación a la atmósfera.

Confort Acústico y Eficiencia Energética

El diseño del sistema prioriza el confort acústico, tanto en unidades exteriores como interiores. Las unidades exteriores incorporan ventiladores helicoidales y rejillas aerodinámicas para minimizar el nivel sonoro (hasta -8 dBA en modo nocturno). Las unidades interiores alcanzan niveles de presión sonora de tan solo 25 dBA, favoreciendo su instalación en ambientes sensibles al ruido.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

El sistema también permite un control individual por zona, reduciendo los costes de operación, ya que solo se climatizan las áreas en uso.

Flexibilidad de Diseño

Gracias a la tecnología inverter y la modularidad del sistema, el diseño del sistema VRV es extremadamente flexible, permitiendo su instalación en edificios de hasta 15 plantas, con unidades exteriores agrupadas en cubierta y distribución eficiente del refrigerante. Además, el sistema es compatible con aplicaciones de uso mixto (refrigeración y calefacción simultáneas) mediante unidades con recuperación de calor, lo que resulta ideal para edificios con cargas térmicas heterogéneas según orientación, uso o ocupación.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

IT 1.2.4.2. Redes de tuberías y conductos

IT 1.2.4.2.1. Aislamiento térmico de redes de TUBERÍAS

En aplicación del apartado IT 1.2.4.2. todas las tuberías y accesorios, así como los equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan fluidos refrigerados con temperatura menor que la temperatura del ambiente del local por el que discurran, o fluidos con temperatura mayor que 40 °C cuando estén instalados en locales no calefactados.

Las pérdidas térmicas globales por el conjunto de tuberías no superarán el 4% de la potencia máxima que transportan. En ningún caso el espesor será menor al indicado en las tablas de la IT 1.2.4.2.1.2

Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida de calor no sea mayor que el 4% de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones.

GENERALIDADES

Para el cálculo del espesor mínimo de aislamiento se podrá optar por el procedimiento simplificado o por el alternativo. Para instalaciones de más de 70 kW debe utilizarse el método alternativo. En ningún caso el espesor mínimo debe ser menor al especificado en las tablas de la IT 1.2.4.2.1.2.

Diámetro exterior (mm)	Aislamiento de tuberías para ACS	
	Interior	Exterior
D ≤ 35	30	40
35 < D ≤ 60	35	45
60 < D ≤ 90	35	45
90 < D ≤ 140	45	55
140 < D	45	55»

Tabla 1.2.4.2 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan ACS que discurren por el interior y el exterior de los edificios

El espesor mínimo de aislamiento de las tuberías de diámetro exterior menor o igual que 25 mm y de longitud menor que 10 m, contada a partir de la conexión a la red general de tuberías hasta la unidad terminal, y que estén empotradas en tabiques y suelos o instaladas en canaletas interiores, será de 10 mm, evitando, en cualquier caso, la formación de condensaciones.

En cualquier caso, se evitará la formación de condensaciones superficiales e intersticiales en instalaciones de frío y redes de agua fría sanitaria.

Tabla 1.2.4.2.1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios			
Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Tabla 1.2.4.2.2: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios			
Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60

Tabla 1.2.4.2.2: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios			
Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
140 < D	45	50	60

Tabla 1.2.4.2.3 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior de edificios.			
Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (ºC)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
D ≤ 35	30	25	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Tabla 1.2.4.2.4 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el exterior de edificios.			
Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (C)		
	> -10…0	> 0…10	> 10
D ≤ 35	50	45	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

Tabla 1.2.4.2.5 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de circuitos frigoríficos para climatización (*) en función del recorrido de las tuberías.		
Diámetro exterior (mm)	Interior edificios (mm)	Exterior edificios (mm)
D ≤ 13	10	15
13 < D < 26	15	20
26 < D < 35	20	25
35 < D < 90	30	40
D>90	40	50

IT 1.2.4.2.2. Aislamiento térmico de redes de conductos

Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida de calor no sea mayor que el 4 % de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones.

Cuando la potencia útil nominal a instalar de generación de calor o frío sea menor o igual que 70 kW son válidos los espesores mínimos de aislamiento para conductos y accesorios de la red de impulsión de aire que se indican:

a) Para un material con conductividad térmica de referencia a 10 °C de 0,040 W/(m.K), serán los siguientes:

i. En interiores 30 mm.

ii. En exteriores 50 mm.

b) Para materiales de conductividad térmica distinta de la anterior, se considera válida la determinación del espesor mínimo aplicando las ecuaciones del apartado 1.2.4.2.1.2.

c) El espesor mínimo de aislamiento de ramales finales de conductos de longitud menor de 5 metros se podrá reducir a 13 mm si existe impedimento físico demostrable de espacio.

Para potencias mayores que 70 kW deberá justificarse documentalmente que las pérdidas no son mayores que las obtenidas con los espesores indicados anteriormente.

Las redes de retorno se aislarán cuando discurran por el exterior del edificio y, en interiores, cuando el aire esté a temperatura menor que la de rocío del ambiente o cuando el conducto pase a través de locales no acondicionados.

A efectos de aislamiento térmico, los aparcamientos se equipararán al ambiente exterior.

Los conductos de tomas de aire exterior se aislarán con el nivel necesario para evitar la formación de condensaciones.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Cuando los conductos estén instalados al exterior, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie. Se prestará especial cuidado en la realización de la estanquidad de las juntas al paso del agua de lluvia.

Los componentes que vengan aislados de fábrica tendrán el nivel de aislamiento indicado por la respectiva normativa o determinado por el fabricante.

Propiedades de la red de conductos del proyecto:

CARACTERÍSTICA	SÍMBOLO	UNIDADES	CANTIDADES Y VALORES DECLARADOS				NORMA
Conductividad térmica	T	[°C]	10	20	40	60	EN 12667 EN 12939
	λ	[W/(m•K)]	0,032	0,033	0,036	0,038	

CARACTERÍSTICA	SÍMBOLO	UNIDADES	CANTIDADES Y VALORES DECLARADOS							ESPESOR	NORMA
Coeficiente práctico de absorción acústica, α_p	-	Hz	α_w	125	250	500	1000	2000	4000	-	EN ISO 354 EN ISO 11654
	α_p	-	0,35	0,20			0,60	0,50	0,40	25	
Atenuación acústica, en un tramo recto, ΔL (DB/m)*	Sección, S mm²	200 x 200	-	2,21			10,27	7,96	5,82	-	
		300 x 400		1,29			5,99	4,64	3,40		
		400 x 500		0,99			4,62	3,58	2,62		
		400 x 700		0,87			4,04	3,13	2,29		
		500 x 1000		0,66			3,08	2,39	1,75		

Ensayos acústicos con plénum: AC3-D1-99 I.
* Estimación mediante la fórmula: ΔL = 1.05 · αp1.4 · P/S, (P = perímetro) para potencia sonora de un ventilador con un caudal de 20000 m³/h, pérdida de carga 15mm ca.

CARACTERÍSTICA	SÍMBOLO	UNIDAD	CANTIDAD Y VALORES DECLARADOS	NORMA
Reacción al fuego	-	Euroclase	B-s1, d0	EN 13501-1 EN 15715
Resistencia a la difusión de vapor de agua de la lana mineral, μ	MV	m	1	EN 12086
Resistencia a la difusión de vapor de agua del revestimiento	Z	m²·h·P	> 140	EN 12086
Espesor de la capa de aire equivalente a la difusión del vapor de agua, Sd	MU	m	100	EN 12086
Estanqueidad	-	Clase	D Máxima clase de estanqueidad clase ATC1 según nueva actualización del RITE.	UNE-EN 13403 EN 12237
Resistencia a la presión	-	Pa	800	UNE-EN 13403
Estabilidad dimensional, Δε	-	%	<1	EN 1604
Características	-	-	Rigidez excepcional de los conductos. Resistencia a métodos de limpieza agresivos. Facilidad de limpieza. Superficie interior de acabado liso. No proliferación de mohos y bacterias.	-
Condiciones de trabajo	-	-	Velocidad de aire de hasta 18 m/s y temperatura de aire de circulación de hasta 90°C.	-

FORMA DE ENTREGA: DIMENSIONES ESTÁNDAR / INFORMACIÓN DE EMBALAJE						
Espesor d (mm)	Largo l (m)	Ancho b (m)	m²/bulto	m²/palé	m²/camión	Código de designación
25	3,00	1,19	24,99	299,88	2399	MW-EN 14303-T5-MV1

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

IT 1.2.4.2.3. estanqueidad redes de conductos

Tabla 2.4.2.6 Clases de estanquidad

Clase	Coeficiente c
ATC 7	No clasificada
ATC 6	0,0675
ATC 5	0,027
ATC 4	0,009
ATC 3	0,003
ATC 2	0,001
ATC 1	0,00033

La ejecución e instalación resultante de las redes de conductos tendrán una estanquidad correspondiente a la clase ATC 4 o superior, según la aplicación.

IT 1.2.4.2.4. Caídas de presión en componentes

Las caídas de presión máximas admisibles serán las siguientes:

Baterías de calentamiento	40 Pa
Baterías de refrigeración en seco	60 Pa
Baterías de refrigeración y deshumectación	120 Pa
Atenuadores acústicos	60 Pa
Unidades terminales de aire	40 Pa
Rejillas de retorno de aire	20 Pa

IT 1.2.4.2.5 Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

Estos requisitos afectan a los siguientes equipos para el transporte de fluidos:

a) Bombas hidráulicas [Potencia absorbida por el motor dividida por el caudal de fluido transportado, medida en W/(m³/s)]

b) Circuladores sin prensaestopas independientes y circuladores sin prensaestopas integrados en productos.

c) Ventiladores de motor con una potencia eléctrica de entrada comprendida entre 125 W y 500 kW.

Se indicará la categoría a la que pertenece cada sistema, considerando el ventilador de impulsión y el de retorno, de acuerdo con la siguiente clasificación:

a) Ventilador de aire de impulsión:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Tipo de sistema	Sistemas de acondicionamiento	Sistemas de ventilación
Ventilador impulsión	SFP4	SFP3

b) Ventilador de aire de extracción:

Tipo de sistema	Sistemas de acondicionamiento	Sistemas de ventilación
Ventilador retorno	SFP3	SFP2

Sistema de climatización, será la indicada en la tabla 2.4.2.7.

Tabla 2.4.2.7 Potencia específica de ventiladores

Categoría	Potencia específica W/(m³/s)
SFP 0	Wesp ≤ 300
SFP 1	300 < Wesp ≤ 500
SFP 2	500 < Wesp ≤ 750
SFP 3	750 < Wesp ≤ 1.250
SFP 4	1.250 < Wesp ≤ 2.000
SFP 5	2.000 < Wesp ≤ 3.000
SFP 6	3.000 < Wesp ≤ 4.500
SFP 7	Wesp > 4.500

IT 1.2.4.2.6. Eficiencia energética de los motores eléctricos

La selección de los motores eléctricos se justificará basándose en criterios de eficiencia energética.

Los motores eléctricos cumplirán los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico vigentes que les sean de aplicación.

En el proyecto o memoria técnica, para aquellos casos en que los equipos dispongan de etiquetado energético, se indicará su clase. Además, se indicará la información que aparece en la ficha de producto exigida por el reglamento de etiquetado energético que aplique.

Quedan excluidos los siguientes motores: para ambientes especiales, encapsulados, no ventilados, motores directamente acoplados a bombas, sumergibles, de compresores herméticos y otros.

La eficiencia deberá ser medida de acuerdo a la norma UNE-EN 60034-2.

IT 1.2.4.2.7. Redes de tubería

Las redes de tuberías se han diseñado para conseguir el mayor equilibrado posible de las distintas unidades terminales, posteriormente se han insertado válvulas de equilibrado para conseguir un ajuste óptimo.

IT 1.2.4.2.8 Unidades de ventilación.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Las unidades de ventilación cumplirán con los límites de rendimiento para unidades residenciales y no residenciales establecidos en el reglamento de diseño ecológico aplicable o la normativa que lo sustituya.

En el proyecto o memoria técnica, para aquellos casos en que los equipos dispongan de etiquetado energético, se indicará su clase. Además, se indicará la información que aparece en la ficha de producto exigida por el reglamento de etiquetado energético que aplique.

IT.1.2.4.2.9 Emisores térmicos.

No se disponen de emisores térmicos en proyecto.

IT 1.2.4.3. Control de las instalaciones térmicas

IT 1.2.4.3.1. Control de las instalaciones de climatización

El control se encuentra individualizado por estancias mediante una regulación por termostatos.

Se dispone de control centralizado que también actúan sobre todas las unidades interiores y la unidad exterior desde un único punto.

Al disponerse de una potencia inferior a 70Kw se permite un control todo o nada con regulación de temperatura, velocidad de los ventiladores y control de funcionamiento de la ventilación en sala de máquinas.

Para potencias térmicas y caudal de climatización mayores deben de disponerse dispositivos de control adicionales.

Todas las instalaciones térmicas estarán dotadas de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los locales las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de la carga térmica.

El empleo de controles de tipo todo-nada está limitado a las siguientes aplicaciones:

· límites de seguridad de temperatura y presión,

· regulación de la velocidad de ventiladores de unidades terminales,

· control de la emisión térmica de generadores de instalaciones individuales,

· control de la temperatura de ambientes servidos por aparatos unitarios, siempre que la potencia térmica nominal total del sistema no sea mayor que 70 kW

· control del funcionamiento de la ventilación de salas de máquinas con ventilación forzada.

El rearme automático de los dispositivos de seguridad sólo se permitirá cuando se indique expresamente en las Instrucciones técnicas.

Los sistemas formados por diferentes subsistemas deben disponer de los dispositivos necesarios para dejar fuera de servicio cada uno de estos en función del régimen de ocupación, sin que se vea afectado el resto de las instalaciones.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSE JORGE INIESTA TOMÁS. Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Las válvulas de control automático se seleccionarán de manera que, al caudal máximo de proyecto y con la válvula abierta, la pérdida de presión que se producirá en la válvula esté comprendida entre 0,6 y 1,3 veces la pérdida del elemento controlado.

La variación de la temperatura del agua en función de las condiciones exteriores se hará en los circuitos secundarios de los generadores de calor de tipo estándar y en el mismo generador en el caso de generadores de baja temperatura y de condensación, hasta el límite fijado por el fabricante.

La temperatura del fluido refrigerado a la salida de una central frigorífica de producción instantánea se mantendrá constante, cualquiera que sea la demanda e independientemente de las condiciones exteriores, salvo situaciones que deben estar justificadas.

El control de la secuencia de funcionamiento de los generadores de calor o frío se hará siguiendo estos criterios:

Cuando la eficiencia del generador disminuye al disminuir la demanda, los generadores trabajarán en secuencia.

Al disminuir la demanda se modulará la potencia entregada por cada generador (con continuidad o por escalones) hasta alcanzar el valor mínimo permitido y parar una máquina; a continuación, se actuará de la misma manera sobre los otros generadores.

Al aumentar la demanda se actuará de forma inversa.

Cuando la eficiencia del generador aumente al disminuir la demanda, los generadores se mantendrán funcionando en paralelo.

Al disminuir la demanda se modulará la potencia entregada por los generadores (con continuidad o por escalones) hasta alcanzar la eficiencia máxima; a continuación, se modulará la potencia de un generador hasta llegar a su parada y se actuará de la misma manera sobre los otros generadores.

Al aumentar la demanda se actuará de forma inversa.

Para el control de la temperatura de condensación de la máquina frigorífica se seguirán los criterios indicados en los apartados anteriores para máquinas enfriadas por aire y para máquinas enfriadas por agua.

Los ventiladores de más de 5 m^3/s llevarán incorporado un dispositivo indirecto para la medición y el control del caudal de aire.

La instalación proyectada dispondrá de un sistema de control que detecte y regule todos los parámetros en la instalación.

IT 1.2.4.3.2. Control de las condiciones termo-higrométricas

Los sistemas de climatización, centralizados o individuales, se diseñarán para controlar el ambiente interior desde el punto de vista termo-higrométrico.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO DIRECCIÓN

Tabla 2.4.3.1 Control de las condiciones termohigrométricas					
Categoría	Ventilación	Calentamiento	Refrigeración	Humidificación	Deshumidificación
THM-C 0	x	-	-	-	-
THM-C 1	x	x	-	-	-
THM-C 2	x	x	-	x	-
THM-C 3	x	x	x	-	(x)
THM-C 4	x	x	x	x	(x)
THM-C 5	x	x	x	x	x

Mediante termostatos y control de la ventilación de los espacios es alcanzar un control sobre las condiciones termo-higrométricas THM-C4.

IT 1.2.4.3.3. Control de la calidad de aire interior en las instalaciones de climatización

1. Los sistemas de ventilación y climatización, centralizados o individuales, se diseñarán para controlar el ambiente interior, desde el punto de vista de la calidad de aire interior.

2. La calidad del aire interior será controlada por uno de los métodos enumerados en la tabla 2.4.3.2

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente.
IDA-C2	Control manual.	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor.
IDA-C3	Control por tiempo.	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario.
IDA-C4	Control por presencia.	El sistema funciona por una señal de presencia (encendido de luces, infrarrojos, etc.).
IDA-C5	Control por ocupación.	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes.
IDA-C6	Control directo.	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior (CO_2 o VOCs).

3. Los métodos IDA-C2, IDA-C3 e IDA-C4 se emplearán en locales no diseñados para ocupación humana permanente.

4. El método IDA-C6 se empleará para locales de ocupación variable, como teatros, cines, salones de actos, aulas, recintos para el deporte y similares.

Sistema de control adoptado
IDA-C6

IT 1.2.4.3.4. Control de instalaciones centralizadas de preparación de ACS

No se disponen instalaciones centralizadas, por lo que no es de aplicación.

IT 1.2.4.3.5. Sistemas de automatización y control de instalaciones.

No es de aplicación al disponerse una potencia inferior a 290Kw.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

IT 1.2.4.4. Contabilización de consumos

1. Toda instalación térmica que dé servicio a más de un usuario dispondrá de algún sistema que permita el reparto de los gastos correspondientes a cada servicio (calor, frío y agua caliente sanitaria) entre los diferentes usuarios, en el caso del agua caliente sanitaria deberá ser un contador individual. El sistema previsto, instalado en el tramo de acometida a cada unidad de consumo, permitirá regular y medir los consumos, así como interrumpir los servicios desde el exterior de los locales.

Las instalaciones térmicas que suministren calefacción o refrigeración a un edificio a partir de una instalación centralizada que abastezca a varios consumidores y a los titulares que reciben dicho suministro desde una red de calefacción o refrigeración urbana, definidas en el apéndice 1 de este Reglamento, cuando dichas instalaciones térmicas no dispongan de un sistema que permita el reparto de los gastos correspondientes a cada servicio (calor y frío) entre los diferentes consumidores, deberán cumplir con las obligaciones establecidas en la normativa que regule la contabilización de consumos individuales en instalaciones de edificios.

Los clientes finales de los edificios abastecidos a partir de una red urbana de calefacción, refrigeración o agua caliente sanitaria, recibirán, por parte del titular de la red, contadores individuales, de precio razonable y asequible de acuerdo con los estándares del mercado, que reflejen con precisión su consumo real de energía.

Cuando se suministren calefacción, refrigeración o agua caliente sanitaria a un edificio a partir de una fuente central que abastezca varios edificios o de una red urbana de calefacción o refrigeración, se instalará un contador en el intercambiador de calor o punto de entrega.

En las instalaciones todo aire, o de caudal de refrigerante variable, el sistema para el control de consumos por usuario será definido por el proyectista o el redactor de la memoria técnica en el propio proyecto, o en la memoria técnica de la instalación.

Las instalaciones solares de más de 14 kW de potencia nominal, destinadas a dar cumplimiento a lo establecido en la sección HE4 del Código Técnico de la Edificación dispondrán de un sistema de medida de la energía final suministrada, con objeto de poder verificar el programa de gestión energética y las inspecciones periódicas de eficiencia energética especificados en la IT 3.4.3 y en la IT 4.2.1.

En el caso de instalaciones solares con acumulación solar distribuida será suficiente la contabilización de la energía solar de forma centralizada en el circuito de distribución hacia los acumuladores individuales.

El diseño del sistema de contabilización de energía solar debe permitir al usuario de la instalación comprobar de forma directa, visual e inequívoca el correcto funcionamiento de la instalación, de manera que este pueda controlar periódicamente la producción de la instalación.

2. Las instalaciones térmicas de potencia útil nominal mayor que 70 kW, en régimen de refrigeración o calefacción, dispondrán de dispositivos que permitan efectuar la medición y registrar el consumo de combustible y energía eléctrica, de forma separada del consumo debido a otros usos del resto del edificio.

3. Se dispondrán dispositivos para la medición de la energía térmica generada o demandada en centrales de potencia útil nominal mayor que 70 kW, en refrigeración o calefacción. Este dispositivo se podrá emplear también para modular la producción de energía térmica en función de la demanda. Cuando se disponga de servicio de agua caliente sanitaria se dispondrá de un dispositivo de medición de la energía en el primario de la producción y en la recirculación.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00165/9
VISADO DIRECCIÓN

4. Las instalaciones térmicas de potencia útil nominal en refrigeración mayor que 70 kW dispondrán de un dispositivo que permita medir y registrar el consumo de energía eléctrica de la central frigorífica (maquinaria frigorífica, torres y bombas de agua refrigerada, esencialmente) de forma diferenciada de la medición del consumo de energía del resto de equipos del sistema de acondicionamiento.

5. Los generadores de calor y de frío de potencia útil nominal mayor que 70 kW dispondrán de un dispositivo que permita registrar el número de horas de funcionamiento del generador.

La instalación objeto del proyecto no precisa ninguna contabilización de consumo, puesto que no está incluida dentro de los supuestos descritos anteriormente.

IT 1.2.4.5. Recuperación de energía.

IT 1.2.4.5.1. Enfriamiento gratuito por aire exterior

La instalación objeto de proyecto no dispondrá de un subsistema de enfriamiento gratuito por aire exterior, ya que la potencia total instalada de refrigeración/calefacción es inferior a 70 kW.

IT 1.2.4.5.2. Recuperación de calor del aire de extracción

En los sistemas de climatización de los edificios en los que el caudal de aire expulsado al exterior, por medios mecánicos, sea superior a 0,28 m³/s, se recuperará la energía del aire expulsado.

Sobre el lado del aire de extracción se instalará un aparato de enfriamiento adiabático.

Las eficiencias mínimas en calor sensible sobre el aire exterior (%) y las pérdidas de presión máximas (Pa) en función del caudal de aire exterior (m³/s) y de las horas anuales de funcionamiento del sistema deben ser como mínimo las indicadas en la siguiente tabla :

Horas anuales de funcionamiento	Caudal de aire exterior (m³/s)									
	>0,5...1,15		>1,5...3,0		3,0...6,0		>6,0...12		>12	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
2.000	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180
> 2.000 ... 4.000	44	140	47	160	52	180	58	200	64	220
> 4.000....6.000	47	160	50	180	55	200	64	220	70	240
> 6.000	50	180	55	200	60	220	70	240	75	260

En las piscinas climatizadas, la energía térmica contenida en el aire expulsado deberá ser recuperada, con una eficiencia mínima y unas pérdidas máximas de presión iguales a las indicadas en la tabla, para más de 6.000 horas anuales de funcionamiento, en función del caudal.

Alternativamente al uso del aire exterior, el mantenimiento de la humedad relativa del ambiente puede lograrse por medio de una bomba de calor, dimensionada específicamente para esta función, que enfríe, deshumedezca y recaliente el mismo aire del ambiente en ciclo cerrado.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA GOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Para la instalación proyectada se ha previsto la instalación de recuperadores entálpicos con sistema "Freecoling" en la instalación de un sistema de enfriamiento gratuito por aire exterior dando cumplimiento a lo exigido.

IT 1.2.4.5.3. Estratificación

No se dispone de zonas de gran altura, por lo que no es de aplicación este apartado.

IT 1.2.4.5.4. Zonificación

Cada sistema se dividirá en subsistemas, teniendo en cuenta la compartimentación de los espacios interiores, orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento..

IT 1.2.4.5.5. Ahorro de energía en piscinas

No se disponen de piscinas en el proyecto.

IT 1.2.4.6. Energías renovables y aprovechamiento de energías residuales

IT 1.2.4.6.1 Contribución de energía renovable o residual para la producción térmica del edificio.

No es de aplicación el DB CTE HE4 al no estar dentro del ámbito de aplicación.

IT 1.2.4.6.2 Contribución de calor renovable o residual para el calentamiento de piscinas al aire libre

No se disponen de piscinas en el proyecto.

IT 1.2.4.6.3 Climatización de espacios abiertos

No se disponen espacios abiertos climatizados

IT 1.2.4.7. Limitación de la utilización de energía convencional

1.2.4.7.1 Limitación de la utilización de energía convencional para la producción de calefacción centralizada

No es de aplicación, ya que no se emplean sistemas de calefacción mediante calentamiento por efecto Joule.

1.2.4.7.2 Locales sin climatización

No se climatizan locales no habitables.

IT 1.2.4.7.3. Acción simultánea de fluidos con temperatura opuesta

No se emplean, ni el sistema está configurado para:

procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento;

la acción simultánea de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos;

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00165446
VISADO DIRECCIÓN

IT 1.2.4.7.4 Limitación del consumo de combustibles sólidos de origen fósil.

No se utilizan procesos de combustión con combustibles de origen fósil.

IT 1.2.4.8. Eficiencia energética general del sistema de climatización y agua caliente sanitaria.

La situación proyectada de las instalaciones se encuentra recogidas en el apartado CTE HE0 y HE1 donde se evalúa la eficiencia energética de la instalación en conjunto con las necesidades térmicas del edificio.

M2Exigencia de seguridad (IT 1.3).-

IT 1.3.4.1. Generación de calor y frío

1.3.4.1.1 Condiciones generales

Los generadores de calor que utilizan combustibles gaseosos, incluidos en el ámbito de aplicación del Reglamento (UE) 2016/426 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, sobre los aparatos que queman combustibles gaseosos y por el que se deroga la Directiva 2009/142/CE tendrán la certificación de conformidad según lo establecido en dicho reglamento.

Los generadores de calor estarán equipados con un sistema de detección de flujo que impida el funcionamiento del mismo si no circula por él el caudal mínimo, salvo que el fabricante especifique que no requieren circulación mínima.

Los generadores de calor con combustibles que no sean gases dispondrán de:

a) Un dispositivo de interrupción de funcionamiento del quemador en caso de retroceso de los productos de la combustión;

b) Un dispositivo de interrupción de funcionamiento del quemador que impida que se alcancen temperaturas mayores que las de diseño, que será de rearme manual.

Los generadores de calor que utilicen biocombustible sólido tendrán:

a) Un dispositivo de interrupción de funcionamiento del sistema de combustión en caso de retroceso de los productos de la combustión o de llama. Deberá incluirse un sistema que evite la propagación del retroceso de la llama hasta el silo de almacenamiento que puede ser de inundación del alimentador de la caldera o dispositivo similar, o garantice la depresión en la zona de combustión;

b) un dispositivo de interrupción de funcionamiento del sistema de combustión que impida que se alcancen temperaturas mayores que las de diseño, que será de rearme manual;

c) un sistema de eliminación del calor residual producido en la caldera como consecuencia del biocombustible ya introducido en la misma cuando se interrumpa el funcionamiento del sistema de combustión. Son válidos a estos efectos un recipiente de expansión abierto que pueda liberar el vapor si la temperatura del agua en la caldera alcanza los 100 °C o un intercambiador de calor de seguridad;

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE NIESTA GOMÁS, Colegiado nº 001640

d) una válvula de seguridad tarada a 1 bar por encima de la presión de trabajo del generador. Esta válvula en su zona de descarga deberá estar conducida hasta sumidero.

Los generadores de calor por radiación, aparatos de generación de aire caliente y equipos de absorción de llama directa, así como cualquier otro generador que utilice combustibles gaseosos y esté incluido en el Reglamento (UE) 2016/426 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, deben cumplir con la reglamentación prevista en dicho reglamento. La evacuación de los productos de la combustión y la ventilación de los locales donde se instalen estos equipos cumplirán con los requisitos de la reglamentación de seguridad industrial vigente.

La instalación en espacios habitables de generadores de calor de hogar abierto para calefacción o preparación de agua caliente sanitaria solo podrá realizarse si se cumple la reglamentación de seguridad Industrial vigente y además aquellos cuyo combustible sea el gas lo establecido en el Reglamento (UE) 2016/426 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016.

En espacios destinados a almacenes, talleres, naves industriales u otros recintos especiales, podrán ser utilizados equipos de generación de calor de hogar abierto, o que viertan los productos de la combustión al local a calentar, siempre que se justifique que la calidad del aire del recinto no se vea afectada negativamente, indicándose las medidas de seguridad adoptadas para tal fin.

Los generadores de agua refrigerada tendrán, a la salida de cada evaporador, un presostato diferencial o un interruptor de flujo enclavado eléctricamente con el arrancador del compresor.

En las instalaciones solares térmicas el diseño de la instalación se realizará de manera que se asegure que no se produzcan daños en la instalación. Para evitarlo se deberán adoptar medidas de seguridad intrínseca, tales como un dimensionado suficiente del vaso de expansión que permita albergar todo el volumen del medio de transferencia contenido en los captadores, sistemas de vaciado y llenado automático, etc., sin perjuicio de que existan otros sistemas de protección.

Las calderas incluidas en el ámbito de aplicación del Reglamento de equipos a presión deberán cumplir los requisitos de seguridad establecidos en el citado reglamento.

La instalación proyectada corresponde a un sistema de climatización tipo VRV 5 de Baxi, que utiliza refrigerante R-3410-A, clasificado como A1 (no inflamable y de baja toxicidad), conforme a la norma UNE-EN 378.

El sistema Baxi CCHIBA HE / ECHIBA HE incorpora de fábrica dispositivos de seguridad avanzados, incluyendo:

Sensores de detección de fugas de refrigerante situados en zonas bajas del falso techo, donde podría acumularse el gas.

Válvulas de corte automático que aíslan el circuito en caso de detección de concentraciones peligrosas de R-410A.

Limitación de la carga de refrigerante por tramo de instalación, cumpliendo con los límites establecidos por la normativa vigente para locales de ocupación habitual.

Adicionalmente, el diseño garantiza:

Adecuada ventilación de los espacios técnicos, evitando acumulaciones peligrosas de gas.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORDI NESA TOMÁS, Colegiado nº 001654O

Compatibilidad de los equipos eléctricos con atmósferas potencialmente inflamables, eliminando fuentes de ignición.

Accesibilidad segura para el mantenimiento y operación del sistema.

Estas medidas aseguran el cumplimiento de las exigencias legales y reglamentarias en materia de seguridad, eficiencia energética y control de emisiones.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE NIESTA TOMÁS, Colegiado nº 20666
VISADO DIRECCIÓN

1.2.4.1.2 Sala de Máquinas

No es de aplicación las condiciones de sala de máquinas al disponerse equipos VRV.

IT 1.3.4.2. Redes de tuberías y conductos

T 1.3.4.2.1. Generalidades

Para el diseño y colocación de los soportes de las tuberías, se emplearán las instrucciones del fabricante considerando el material empleado, su diámetro y la colocación (enterrada o al aire, horizontal o vertical).

Las conexiones entre tuberías y equipos accionados por motor de potencia mayor que 3 kW se efectuarán mediante elementos flexibles.

Los circuitos hidráulicos de diferentes edificios conectados a una misma central térmica estarán hidráulicamente separados del circuito principal mediante intercambiadores de calor

IT 1.3.4.2.2. Alimentación

La alimentación de los circuitos se realizará mediante un dispositivo que servirá para reponer las pérdidas de agua. El dispositivo, denominado desconector, será capaz de evitar el reflujo del agua de forma segura en caso de caída de presión en la red pública, creando una discontinuidad entre el circuito y la misma red pública. Antes de este dispositivo se dispondrá una válvula de cierre, un filtro y un contador, en el orden indicado. El llenado será manual, y se instalará también un presostato que actúe una alarma y pare los equipos. En el tramo que conecta los circuitos cerrados al dispositivo de alimentación se instalará una válvula automática de alivio que tendrá un diámetro mínimo DN 20 y estará tarada a una presión igual a la máxima de servicio en el punto de conexión más 0,2 a 0,3 bar, siempre menor que la presión de prueba. Se exceptúan de estas exigencias las calderas mixtas individuales hasta 70 kW, las cuales dispondrán, del correspondiente marcado CE.

El diámetro mínimo de las conexiones en función de la potencia útil nominal de la instalación se elegirá de acuerdo a lo indicado en la tabla 3.4.2.2.

Si el agua estuviera mezclada con un aditivo, la solución se preparará en un depósito y se introducirá en el circuito por medio de una bomba, de forma manual o automática.

IT 1.3.4.2.3. Vaciado y purga

Todas las redes de tuberías deben diseñarse de tal manera que puedan vaciarse de forma parcial y total.

Los vaciados parciales se harán en puntos adecuados del circuito, a través de un elemento que tendrá un diámetro mínimo nominal de 20 mm.

El vaciado total se hará por el punto accesible más bajo de la instalación a través de una válvula cuyo diámetro mínimo, en función de la potencia térmica del circuito, se indica en la tabla 3.4.2.3.

La conexión entre la válvula de vaciado y el desagüe se hará de forma que el paso de agua resulte visible. Las válvulas se protegerán contra maniobras accidentales.

El vaciado de agua con aditivos peligrosos para la salud se hará en un depósito de recogida para permitir su posterior tratamiento antes del vertido a la red de alcantarillado público.

Los puntos altos de los circuitos deben estar provistos de un dispositivo de purga de aire, manual o automático. El diámetro nominal del purgador no será menor que 15 mm

IT 1.3.4.2.4. Expansión

Los circuitos cerrados de agua o soluciones acuosas estarán equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permita absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

Es válido el diseño y dimensionado de los sistemas de expansión siguiendo los criterios indicados en el capítulo 9 de la norma UNE 100155.

IT 1.3.4.2.5. Circuitos cerrados

Los circuitos cerrados con fluidos calientes dispondrán, además de la válvula de alivio, de una o más válvulas de seguridad. El valor de la presión de tarado, mayor que la presión máxima de ejercicio en el punto de instalación y menor que la de prueba, vendrá determinado por la norma específica del producto. Su descarga estará conducida a un lugar seguro y será visible. En el caso de circuitos cerrados de generación solar térmica, la descarga estará conducida al depósito de llenado de la instalación para garantizar la recuperación del fluido caloportador, en caso de ser técnicamente viable.

En el caso de generadores de calor, la válvula de seguridad estará dimensionada por el fabricante del generador.

Las válvulas de seguridad deben tener un dispositivo de accionamiento manual para pruebas que, cuando sea accionado, no modifique el tarado de las mismas.

Son válidos los criterios de diseño de los dispositivos de seguridad indicados en el apartado 7 de la norma UNE 100155. 5. Se dispondrá un dispositivo de seguridad que impidan la puesta en marcha de la instalación si el sistema no tiene la presión de ejercicio de proyecto o memoria técnica

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE BESTA TOMÁS, Colegiado nº 0012442

IT 1.3.4.2.6. Dilatación

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura del fluido que contiene se deben compensar con el fin de evitar roturas. En el caso de instalaciones solares se debe tener en cuenta en el diseño de los compensadores de dilatación, y en el diseño del circuito, que las temperaturas del fluido pueden presentar grandes oscilaciones.

En las salas de máquinas se pueden aprovechar los frecuentes cambios de dirección, con curvas de radio largo, para que la red de tuberías tenga la suficiente flexibilidad y pueda soportar los esfuerzos a los que está sometida.

En los tendidos de gran longitud, tanto horizontales como verticales, los esfuerzos sobre las tuberías se absorberán por medio de compensadores de dilatación y cambios de dirección.

Los elementos de dilatación se pueden diseñar y calcular según la norma UNE 100156.

Para las tuberías de materiales plásticos son válidos los criterios indicados en los códigos de buena práctica emitidos por el CTN 53 del AENOR.

IT 1.3.4.2.7. Golpe de ariete

Para evitar los golpes de ariete producidos por el cierre brusco de una válvula, a partir de DN100 las válvulas de mariposa llevarán desmultiplicador.

En diámetros mayores que DN32 se prohíbe el empleo de válvulas de retención de simple clapeta.

En diámetros mayores que DN32 y hasta DN150 se podrán utilizar válvulas de retención de disco o de disco partido, con muelle de retorno.

En diámetros mayores que DN150 las válvulas de retención serán de disco, o motorizadas con tiempo de actuación ajustable.

IT 1.3.4.2.8. Filtración

Cada circuito hidráulico se protegerá mediante un filtro con una luz de 1 mm, como máximo, y se dimensionarán con una velocidad de paso, a filtro limpio, menor o igual que la velocidad del fluido en las tuberías contiguas.

Las válvulas automáticas de diámetro nominal mayor que DN 15, contadores y aparatos similares se protegerán con filtros de 0,25 mm de luz, como máximo.

Los elementos filtrantes se dejarán permanentemente en su sitio.

IT 1.3.4.2.9. Tuberías de circuitos frigoríficos

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Para el diseño y dimensionado de las tuberías de los circuitos frigoríficos se cumplirá con la normativa vigente.

Además, para los sistemas de tipo partido se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) las tuberías deberán soportar la presión máxima específica del refrigerante seleccionado;

b) los tubos serán nuevos, con extremidades debidamente tapadas, con espesores adecuados a la presión de trabajo;

c) el dimensionado de las tuberías se hará de acuerdo a las indicaciones del fabricante;

d) las tuberías se dejarán instaladas con los extremos tapados y soldados hasta el momento de la conexión.

IT 1.3.4.2.10. Conductos de aire

Los conductos deben cumplir en materiales y fabricación, las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos, y UNE-EN 13403 para conductos no metálicos.

El revestimiento interior de los conductos resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección y su superficie interior tendrá una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que estará sometida durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 sobre higienización de sistemas de climatización.

La velocidad y la presión máximas admitidas en los conductos serán las que vengan determinadas por el tipo de construcción, según las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos y UNE-EN 13403 para conductos de materiales aislantes.

Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante, en función del material empleado, sus dimensiones y colocación.

El espacio situado entre un forjado y un techo suspendido o un suelo elevado puede ser utilizado como plenum de retorno o de impulsión de aire siempre que cumpla las siguientes condiciones:

a) que esté delimitado por materiales que cumplan con las condiciones requeridas a los conductos

b) que se garantice su accesibilidad para efectuar intervenciones de limpieza y desinfección

Los plenums podrán ser atravesados por conducciones de electricidad, agua, etc., siempre que se ejecuten de acuerdo a la reglamentación específica que les afecta.

Los plenums podrán ser atravesados por conducciones de saneamiento siempre que las uniones no sean del tipo «enchufe y cordón».

Los conductos flexibles que se utilicen para la conexión de la red a las unidades terminales se instalarán totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor que el diámetro nominal y cumplirán en cuanto a materiales y fabricación la norma UNE EN 13180. La longitud de cada conexión flexible no será mayor de 1,5 m.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ ODONIESTE TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Los pasillos y los vestíbulos pueden utilizarse como elementos de distribución solamente cuando sirvan de paso del aire desde las zonas acondicionadas hacia los locales de servicio y no se empleen como lugares de almacenamiento.

Los pasillos y los vestíbulos pueden utilizarse como plenums de retorno solamente en viviendas.

IT 1.3.4.2.11. Tratamiento del agua

Al fin de prevenir los fenómenos de corrosión e incrustación calcárea en las instalaciones son válidos los criterios indicados en las normas UNE-EN 12502, parte 3, y UNE 112076 IN, así como los indicados por los fabricantes de los equipos.

Asimismo, aquellas calderas afectadas por el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias deberán cumplir lo dispuesto en la ITC-EP 1 o normativa que la sustituya

IT 1.3.4.2.12. Unidades terminales

Todas las unidades terminales por agua tendrán válvulas de cierre en la entrada y en la salida del fluido portador, así como un dispositivo manual o automático, para poder modificar las aportaciones térmicas. una de las válvulas será específicamente destinada para el equilibrado del sistema.

IT 1.3.4.3. Protección contra incendios

La justificación de la protección contra incendios se encuentra justificada en el apartado del CTE SI.

IT 1.3.4.4. Seguridad de utilización

IT 1.3.4.4.1. Superficies calientes

Ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, podrá tener una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que sean accesibles al usuario tendrán una temperatura menor que 80 °C o estarán adecuadamente protegidas contra contactos accidentales.

IT 1.3.4.4.2. Partes móviles

El material aislante en tuberías, conductos o equipos nunca podrá interferir con partes móviles de sus componentes. Los equipos y aparatos deben estar situados de forma tal que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

IT 1.3.4.4.3. Accesibilidad

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Para aquellos equipos o aparatos que deban quedar ocultos se preverá un acceso fácil. En los falsos techos se deben prever accesos adecuados cerca de cada aparato que pueden ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas. La situación exacta de estos elementos de acceso y de los mismos aparatos deberá quedar reflejada en los planos finales de la instalación.

Los edificios multiusuario con instalaciones térmicas ubicadas en el interior de sus locales, deberán disponer de patinillos verticales accesibles, desde los locales de cada usuario hasta la cubierta, de dimensiones suficientes para alojar las conducciones correspondientes (chimeneas, tuberías de refrigerante, conductos de ventilación, etc.).

En edificios de nueva construcción las unidades exteriores de los equipos autónomos de refrigeración situadas en fachada deben integrarse en la misma, quedando ocultas a la vista exterior.

Las tuberías se instalarán en lugares que permitan la accesibilidad de las mismas y de sus accesorios, además de facilitar el montaje del aislamiento térmico, en su recorrido, salvo cuando vayan empotradas.

Para locales destinadas al emplazamiento de unidades de tratamiento de aire son válidos los requisitos de espacio indicados de la EN 13779, Anexo A, capítulo A 13, apartado A 13.2.

IT 1.3.4.4.4. Señalización

En la sala de máquinas, se dispondrá un plano con el esquema de principio de la instalación, enmarcado en un cuadro de protección.

Todas las instrucciones de seguridad, de manejo y maniobra y de funcionamiento, según lo que figura en el Manual de Uso y Mantenimiento deben estar situadas en lugar visible, en sala de máquinas y locales técnicos.

Las conducciones de las instalaciones deben estar señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100.

IT 1.3.4.4.5. Medición

Todas las instalaciones térmicas deben disponer de la instrumentación de medida suficiente para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de los mismos.

Los aparatos de medida se situarán en lugares visibles y fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento. El tamaño de las escalas será suficiente para que la lectura pueda efectuarse sin esfuerzo.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ DE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001648
VISADO DIRECCIÓN

Antes y después de cada proceso que lleve implícita la variación de una magnitud física debe haber la posibilidad de efectuar su medición, situando instrumentos permanentes, de lectura continua, o mediante instrumentos portátiles. La lectura podrá efectuarse también aprovechando las señales de los instrumentos de control.

En el caso de medida de temperatura en circuitos de agua, el sensor penetrará en el interior de la tubería o equipo a través de una vaina, que estará rellena de una sustancia conductora de calor. No se permite el uso permanente de termómetros o sondas de contacto.

Las medidas de presión en circuitos de agua se harán con manómetros equipados de dispositivos de amortiguación de las oscilaciones de la aguja indicadora.

En instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, el equipamiento mínimo de aparatos de medición será el siguiente:

a) Colectores de impulsión y retorno de un fluido portador: un termómetro.

b) Vasos de expansión: un manómetro.

c) Circuitos secundarios de tuberías de un fluido portador: un termómetro en el retorno, uno por cada circuito.

d) Bombas: un manómetro para lectura de la diferencia de presión entre aspiración y descarga, uno por cada bomba.

e) Chimeneas: un pirómetro o un pirostato con escala indicadora.

f) Intercambiadores de calor: termómetros y manómetros a la entrada y salida de los fluidos, salvo cuando se trate de agentes frigorígenos.

g) Baterías agua-aire: un termómetro a la entrada y otro a la salida del circuito del fluido primario y tomas para la lectura de las magnitudes relativas al aire, antes y después de la batería.

h) Recuperadores de calor aire-aire: tomas para la lectura de las magnitudes físicas de las dos corrientes de aire.

i) Unidades de tratamiento de aire: medida permanente de las temperaturas del aire en impulsión, retorno y toma de aire exterior

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Pruebas.-

Equipos

Se tomará nota de los datos de funcionamiento de los equipos y aparatos, que pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se registrarán los datos nominales de funcionamiento que figuren en el proyecto o memoria técnica y los datos reales de funcionamiento.

Se ajustarán las temperaturas de funcionamiento del agua de las plantas enfriadoras y se medirá la potencia absorbida en cada una de ellas.

En estas instalaciones se lleva a cabo la puesta en funcionamiento de un modo específico para tal fin y es recomendable su realización a la par que el servicio de apoyo técnico oficial de la marca verifica todo el funcionamiento interno de la máquina.

La comprobación del cumplimiento de las especificaciones del Proyecto o Memoria Técnica se realizará de forma similar a lo especificado en la sección 2.1 para equipos partidos.

Se verificará la correcta ubicación e instalación de la unidad exterior y de las unidades interiores, asegurando su correcta sujeción sin que se transmitan vibraciones al edificio. Asimismo, se comprobarán los aislamientos de las tuberías, sus conexiones a los equipos, el funcionamiento de los desagües de condensados y las conexiones eléctricas.

La mayoría de los parámetros de presiones y temperaturas que figuran en la ficha de puesta en marcha, generalmente podrán ser leídos directamente de la placa de la unidad. Las lecturas de presiones y temperaturas generales de funcionamiento de la unidad exterior en Modo Test son importantes para comprobar el buen funcionamiento, ya que en los sistemas VRV las longitudes de las tuberías de refrigerante entre unidades pueden ser muy grandes.

En equipos VRV con recuperación a dos tubos, se deberá hacer una prueba para comprobar que los brazos de los controladores coinciden con los equipos interiores. Se comprobará poniendo un equipo en frío y el siguiente en calor para todos los equipos de un mismo controlador. De esta manera evitaremos que la instalación frigorífica vaya a un equipo y la eléctrica a otro y además, que los tubos frigoríficos estén intercalados entre los equipos.

En los VRV las unidades interiores y las exteriores están comunicadas con un mando centralizado y todos los equipos tienen una dirección que los identifica dentro del circuito. Es conveniente que en la ficha del sistema, junto al número de serie y lugar de instalación, se haga constar la dirección del equipo.

Al final de esta sección se muestra la Ficha 2.3 realizada para el caso de un sistema tipo VRV formado por una unidad exterior conectada a 7 unidades interiores pudiéndose ampliar a las que sean necesarias.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE NIETO TOMÁS, Colegiado nº 001545
VISADO DIRECCIÓN

Ficha 2.3. Sistema de volumen de refrigerante variable

DATOS GENERALES	
Empresa instaladora:	Cliente:
Técnico:	
Identificación de los equipos en la instalación:	
PRUEBA DE PRESIÓN EN LAS TUBERÍAS DE REFRIGERANTE	
Fecha de realización: / /	Presión de prueba (bar):.
La prueba se realizó satisfactoriamente: ☐ Sí ☐ No	**Observaciones**:
UNIDAD EXTERIOR	
Lugar de instalación:	
Fabricante/Modelo/Nº de Serie:	
Refrigerante y carga en kg:	
Potencia nominal Frío/Calor (kW): /	Pot. eléctrica nominal Frío/Calor (kW): /

UNIDAD O UNIDADES INTERIORES		
Modelo/Nº de Serie	Lugar de instalación	Identificación control
Ud. 1		
Ud. 2		
Ud. 3		
Ud. 4		
Ud. 5		
Ud. 6		
Ud. 7		
RESTO DE UNIDADES EN ANEXO A PARTE		

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

(Continuación)

COMPROBACIONES CON EL PROYECTO O MEMORIA TÉCNICA
La unidad exterior y las unidades interiores se corresponden con el Proyecto o Memoria Técnica ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
La ubicación de la unidad exterior corresponde con la del Proyecto o Memoria Técnica y es adecuada ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
La ubicación de las unidades interiores corresponden con la del Proyecto o Memoria Técnica y es adecuada ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
COMPROBACIONES PREVIAS DE LA UNIDAD EXTERIOR
La entrada y salida del aire de la unidad exterior es libre y sin obstáculos ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
La descarga del aire es adecuada y no afecta a vecinos, tomas de ventilación o aparatos próximos ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
La aspiración del aire es adecuada y no toma aire de la misma o de otras unidades ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
La unidad se encuentra convenientemente anclada con sus elementos antivibratorios ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
Se ha realizado un desagüe adecuado (altura, sifones) (sólo bombas de calor) ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
COMPROBACIONES PREVIAS DE LA UNIDAD O UNIDADES INTERIORES
La entrada y salida del aire de las unidades interiores es libre y sin obstáculos ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
La unidades se encuentran convenientemente ancladas con sus elementos antivibratorios ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
Las unidades de conductos están convenientemente conectadas a la red de conductos ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
Se han realizado desagües adecuados (altura, sifones) ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
COMPROBACIONES PREVIAS A LA PUESTA EN MARCHA
Existen tomas que permiten la lectura de la presión de alta y baja de la máquina ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
Las conexiones de las tuberías a las unidades se encuentran convenientemente aisladas ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
La conexiones eléctricas se han realizado adecuadamente ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
El magnetotérmico se corresponde con la intensidad de consumo con un 25% de incremento ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
El diferencial se corresponde con la intensidad de consumo con un 40% de incremento ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

(Continuación)

Tarado de elementos de seguridad		Medido	Previsión
Presostato de alta, CORTE/REARME	bar	/	/
Presostato de baja, CORTE/REARME	bar	/	/

RESULTADO DE LA ACTIVIDAD

CONFORMIDAD	
Firma del técnico:	Firma de conformidad del cliente:
Nombre:	Nombre:
Fecha: / /	Fecha: / /

* Medidas mínimas a realizar

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos.

Los circuitos frigoríficos de las instalaciones realizadas en obra serán sometidos a las pruebas especificadas en la normativa vigente.

No es necesario someter a una prueba de estanquidad la instalación de unidades por elementos, cuando se realice con líneas precargadas suministradas por el fabricante del equipo, que entregará el correspondiente certificado de pruebas.

La IT 2.2.3 establece que todos los circuitos frigoríficos de las instalaciones realizadas en obra serán sometidos a las pruebas especificadas en la normativa vigente. Se trata por tanto de cumplir las exigencias en materia de pruebas de tuberías establecidas en la Instrucción IF-09 del Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas (Real Decreto 138/2011). Todas las instalaciones a Expansión Directa que utilizan equipos partidos, precisan de las tuberías de refrigerante que conforman el circuito frigorífico. Estas tuberías deberán someterse a los siguientes ensayos:

a) Ensayo de resistencia a la presión.

b) Ensayo de estanquidad.

Los equipos compactos y las enfriadoras solo precisan del certificado de pruebas del fabricante. Las instalaciones de los circuitos frigoríficos para aplicaciones de climatización se realizan (salvo las instalaciones de amoniaco), con tubo de cobre especial frigorífico, pulido a espejo interiormente y totalmente deshidratado, suministrándose en barras o rollos con los extremos taponados. La separación máxima entre soportes viene dada por la siguiente tabla:

Diámetro exterior (mm)	Separación (m)
15 a 22 ligera	2
22 a <54 media	3
54 a 67 media	4

La unión de las tuberías se realiza con piezas del mismo material (manguitos, tés, curvas, sifones, etc.), por soldadura y capilaridad (con soldadura fuerte, varilla de plata) y además se aconseja que la soldadura se realice haciendo pasar una ligera corriente de nitrógeno a través del tubo, para evitar la formación de cascarilla (óxido) que posteriormente puede taponar los orificios de las válvulas de expansión u otros elementos integrantes del circuito frigorífico.

Presión máxima en el circuito

La presión máxima admisible se determina teniendo en cuenta factores tales como la temperatura ambiente, el sistema de condensación (por aire, agua, etc.) o el tipo de aplicación (refrigeración o bomba de calor). El RSIF establece un valor mínimo para la presión máxima admisible PS de acuerdo con la presión de saturación del refrigerante para las temperaturas mínimas de diseño especificadas en la tabla 1 de la Instrucción IF-06. La siguiente tabla muestra los valores de PS para los refrigerantes más empleados en máquinas de climatización.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 006640
VISADO DIRECCIÓN

Sector de alta presión con condensador enfriado por aire	Zona A	Zona B	Zona C
	55 °C	59 °C	63 °C
R134a	14	15,5	17
R407C	21,5	24	26,5
R410A	34,5	38	40

Sector de baja presión con intercambiador expuesto a Tª ext	Zona A	Zona B	Zona C
	32 °C	38 °C	43 °C
R134a	7,5	9	10
R407C	11,5	13,5	16
R410A	19,5	22	25

El valor de PS depende la zona climática. En el Apéndice 1 de la Instrucción IF-06 del RSIF se muestra un mapa de zonas climáticas por provincias, tabuladas a continuación:

Zonas climáticas por provincias							
Álava	A	Cuenca	B	La Rioja	B	Salamanca	B
Albacete	C	Cáceres	C	Las Palmas	B	Sta C. Tenerife	B
Alicante	B	Cádiz	C	León	B	Segovia	B
Almería	B	Córdoba	C	Lugo	A	Sevilla	C
Asturias	A	Gerona	B	Lérida	B	Soria	B
Ávila	B	Granada	C	Madrid	C	Tarragona	B
Badajoz	C	Guadalajara	B	Melilla	B	Teruel	B
Barcelona	B	Guipúzcoa	A	Murcia	C	Toledo	C
Burgos	B	Huelva	B	Málaga	B	Valencia	B
Cantabria	A	Huesca	B	Navarra	B	Valladolid	B
Castellón	B	Islas Baleares	B	Orense	B	Vizcaya	A
Ceuta	B	Jaén	C	Palencia	B	Zamora	B
Ciudad Real	C	La Coruña	A	Pontevedra	A	Zaragoza	B

En el caso de sistemas condensados por agua, las temperaturas de saturación bajan y por tanto también la presión máxima admisible (PS).

Ensayo de presión en las tuberías de los sistemas de refrigeración

Los refrigerantes empleados en climatización (R134a, R407C, R410A y R32) presentan distintas clasificaciones de seguridad. R134a, R407C y R410A pertenecen al grupo de alta seguridad (L1): refrigerantes no inflamables y de acción tóxica ligera o nula. Por su parte, el R32 pertenece al grupo A2L: refrigerantes ligeramente inflamables y de acción tóxica ligera o nula. Se deberá realizar un ensayo de presión en las tuberías de los sistemas de refrigeración que contengan más de 10 kg de cualquiera de estos refrigerantes.*Preparación para la prueba.*

Las juntas sometidas a la prueba deberán estar perfectamente visibles y accesibles, así como libres de óxido, suciedad, aceite, u otros materiales extraños.

Las juntas solamente podrán ser pintadas y aisladas o cubiertas una vez probadas.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

El sistema deberá ser inspeccionado visualmente antes de aplicar la presión para comprobar que todos los elementos están conectados entre sí de forma estanca.

Todos los componentes no sujetos a la prueba de presión deberán ser desconectados o aislados mediante válvulas, bridas ciegas, tapones o cualquier otro medio adecuado.

Deberá realizarse una prueba previa a una presión de 1,5 bar antes de otras pruebas con objeto de localizar y corregir fugas importantes.

Se tomarán todas las precauciones adecuadas para proteger al personal contra el riesgo de rotura de los componentes del sistema durante la prueba neumática.

Los medios utilizados para suministrar la presión de prueba deberán disponer o bien de un dispositivo limitador de presión o de un dispositivo de reducción de presión y de un dispositivo de alivio de presión y un manómetro en la salida.

El dispositivo de alivio de presión deberá ser ajustado a una presión superior a la presión de prueba, pero lo suficientemente baja para prevenir deformaciones permanentes en los componentes del sistema.

La presión en el sistema deberá ser incrementada gradualmente hasta un 50% de la presión de prueba, y posteriormente por escalones de aproximadamente un décimo de la presión de prueba hasta alcanzar el 100% de ésta.

La precisión de los manómetros deberá ser comprobada antes de su utilización en la prueba, por comparación con un manómetro patrón debidamente calibrado.

La presión de prueba deberá mantenerse en el valor requerido durante al menos 30 minutos. Después deberá reducirse hasta la presión de prueba de estanquidad. Las juntas mecánicas en las que se hayan insertado bridas ciegas o tapones para cerrar el sistema o para facilitar el desmontaje de componentes durante la prueba no precisarán ser probadas a presión después de desmontar la brida ciega o tapón, a condición de que posteriormente pasen una prueba de estanquidad.

La prueba podrá realizarse por partes aislables del sistema a medida que su montaje se vaya terminando.

Prueba de estanquidad

Todas las tuberías de las instalaciones de climatización con equipos partidos, donde el instalador tenga que conformar el circuito frigorífico deberán ser sometidas a una prueba de estanquidad in situ.

En los sistemas compactos, enfriadoras, etc., donde el equipo se suministra cargado de fábrica, la prueba de estanquidad se efectuará en la propia fábrica.

La prueba de estanquidad consiste en someter a las tuberías de interconexión a una presión entre 0,9 de la presión máxima de servicio (PS) y la presión máxima de servicio.

La prueba de estanquidad se realiza generalmente con nitrógeno, pero pueden utilizarse otras técnicas dependiendo de las condiciones de producción, por ejemplo, vacío, gases trazadores, etc.

El método utilizado será supervisado por el instalador frigorista.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS. Colegiado nº 0016540

Cuando se añaden sustancias trazadoras al gas inerte, estas no deberán ser ni peligrosas ni perjudiciales para el medio ambiente. En ningún caso podrán ser empleadas sustancias organohalogenadas.

Reparación de uniones

Todas las uniones que presenten fugas deberán ser reparadas. Las uniones por soldadura fuerte que presenten fugas deberán ser rehechas, y no se podrán reparar utilizando soldadura blanda.

Las uniones por soldadura blanda podrán ser reparadas limpiando la zona defectuosa y volviendo a preparar la superficie y soldar.

Las uniones reparadas se deberán probar nuevamente.

Visto bueno de las pruebas

Las pruebas de estanquidad finalizan con éxito cuando se compruebe que la red haya soportado perfectamente la prueba de presión sin deformaciones ni fugas. Al finalizar:

• Se reduce la presión.

• Se conectan los equipos.

• Se prepara la instalación para la puesta en marcha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Ficha 8.2. Pruebas de las tuberías de refrigerante

DATOS GENERALES			
Empresa instaladora:		Cliente:	
Técnico:			
Identificación del circuito:			
Fecha de realización: / /			
PRESIONES DE PROYECTO			
SECTOR		ALTA PRESIÓN	BAJA PRESIÓN
Presión de servicio nominal	bar		
Presión de servicio máxima (PS)	bar		
Presión de tarado válvula seguridad	bar		
PRUEBAS REALIZADAS			
SECTOR		ALTA PRESIÓN	BAJA PRESIÓN
Presión de prueba de resistencia	bar		
Presión de prueba de estanqueidad	bar		
Desconexión del limitador de presión	bar		
RESULTADO DE LAS PRUEBAS			
La prueba se realizó satisfactoriamente: ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:			
INSTRUMENTACIÓN EMPLEADA (OPCIONAL)			
Tipo de instrumento		Identificación	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

(Continuación)

RESULTADO DE LA ACTIVIDAD	
CONFORMIDAD	
Firma del técnico:	Firma de conformidad del cliente:
Nombre:	Nombre:
Fecha: / /	Fecha: / /

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Pruebas de recepción de redes de conductos.

La limpieza interior de las redes de conductos de aire se efectuará una vez se haya completado el montaje de la red y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y de montar los elementos de acabado y los muebles.

En las redes de conductos se cumplirá con las condiciones que prescribe la norma UNE 100012.

Antes de que una red de conductos se haga inaccesible por la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras de albañilería y de falsos techos, se realizarán pruebas de resistencia mecánica y de estanquidad para establecer si se ajustan al servicio requerido, de acuerdo con lo establecido en el proyecto o memoria técnica.

Para la realización de las pruebas las aperturas de los conductos, donde irán conectados los elementos de difusión de aire o las unidades terminales, debe cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.

Las redes de conductos deben someterse a pruebas de resistencia estructural y estanquidad.

El caudal de fuga admitido se ajustará a lo indicado en el proyecto o memoria técnica, de acuerdo con la clase de estanquidad elegida.

La IT 2.2.5 del RITE establece las pruebas a realizar en las redes de conductos de aire de las instalaciones de climatización. Las pruebas a realizar son las siguientes:

a) Prueba de resistencia estructural.

b) Prueba de estanquidad.

Las pruebas se realizarán antes de que la red de conductos se haga inaccesible por la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras de albañilería y de falsos techos. Las pruebas se realizarán sobre la totalidad de la red de conductos. Si por razones de ejecución de obra, se necesita ocultar parte de la red antes de su ultimación, las pruebas podrán realizarse subdividiéndolas en tramos.

Para la realización de las pruebas, las aperturas de los conductos donde irán conectados los elementos de difusión de aire o las unidades terminales, deben cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.

El montaje de los elementos de cierre se hará en el momento del montaje de los conductos para evitar la introducción de materiales extraños y de suciedad. El RITE exige, en general, que la estanquidad de una red de conductos sea de la clase B, lo que significa que el caudal máximo de fugas vendrá dado por: f = 0,009 p0,65 l /(sm²)

El caudal máximo de fugas en l/s depende de la superficie de la red de conductos en m² .

La norma UNE-EN 12237 exige que en la clase B se aplique a conductos con presiones de hasta 1.000 Pa positivos y 750 Pa negativos.

Pruebas de las redes de conductos de aire

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, colegiado nº 00559
VISADO DIRECCIÓN

Las redes de conductos se probarán de acuerdo a lo que se indica a continuación: Las aberturas de terminación de los conductos, donde se conectarán las unidades terminales o los difusores, se cerrarán por medio de tapones de chapa metálica u otro material.

El ventilador, directamente acoplado al motor, será capaz de suministrar un caudal entre el 2 al 3% del caudal de la red de conductos, con una presión estática igual, por lo menos, a vez y media la presión máxima de trabajo de la red o a la presión máxima de trabajo de la red más 500 Pa (la mayor entre las dos).

El acoplamiento entre la boca de descarga del ventilador y la entrada al tramo de conducto de medida es crítica y se realizará de forma adecuada evitándose la presencia de fugas. Ídem en la unión entre el conducto de medida y la red de conductos. (Figura 84, pág. 151, Guía del IDAE de Comentarios al RITE 2007).

La medida podrá realizarse mediante sonda de molinete, de hilo caliente o a partir de la pérdida de presión en una brida calibrada. En cualquier caso, la sección donde se realice la medida deberá contar con un enderezador de flujo.

Preparación y limpieza de las redes

Una vez finalizadas las redes, y previamente a la colocación de las unidades terminales, se procederá a su limpieza interior. En las redes de conductos se cumplirá con las condiciones que prescribe la norma UNE 100.012, en cuanto a la higienización de las mismas.

Prueba preliminar

Se pone en marcha el ventilador gradualmente, hasta alcanzar una presión igual a la presión máxima de trabajo más 500 Pa (nunca más de 1.000 Pa). Se procede al reconocimiento auditivo de la red en prueba, detectando las fugas de aire.

Se para el ventilador y se procede al sellado de todas las uniones defectuosas. Se dejará transcurrir el tiempo necesario para que el material sellante tenga tiempo de fraguar. Se procede de nuevo a efectuar esta prueba hasta que hayan sido eliminadas todas las fugas.

Prueba estructural

Constructivamente los conductos cumplirán con lo especificado en las normas UNE-EN 12237, para conductos metálicos y UNE-EN 13403 para conductos con materiales aislantes. Esta prueba solo se debe hacer para conductos de forma rectangular.

En esta prueba se debe alcanzar una presión igual a una vez y media la presión máxima de trabajo. Las uniones transversales y longitudinales deben ser capaces de resistir la presión sin deformarse y sin perder la estanquidad.

Para los refuerzos transversales de los conductos o sus uniones transversales, cuando éstas actúan como refuerzos, la deflexión máxima permitida es de 6 mm. La deflexión máxima permitida para las chapas de las paredes de los conductos será la siguiente:

• Lados de hasta 300 mm: 10 mm.

• Lados de hasta 450 mm: 12 mm.

• Lados de hasta 600 mm: 15 mm.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 001640
VISADO DIRECCIÓN

• Lados de más de 600 mm: 20 mm.

Prueba de estanquidad

Las redes de conductos presentan fugas de aire denominadas pérdidas. Las pérdidas son proporcionales a la longitud total de las uniones transversales y longitudinales, que, a su vez, está relacionada con la superficie exterior de los conductos y con la complejidad del sistema. A efectos prácticos, puede considerarse que las pérdidas sean proporcionales a la superficie exterior de los conductos.

Para determinar el caudal de fuga se pone en marcha el ventilador llegándose gradualmente a la presión máxima de servicio. En estas condiciones, la lectura del sistema de medida del caudal indicará el caudal de fugas. Para cada prueba se redactará una ficha técnica en la que se anoten los valores obtenidos. El caudal de fuga admitido se ajustará a lo indicado en el Proyecto o Memoria Técnica, de acuerdo con la clase de estanquidad elegida. En las redes de conductos extensas, y con distintos materiales, suele ser recomendable dividir la red en partes, atendiendo a su constitución y a la presión máxima a soportar por cada una de ellas.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Ficha 8.3. Pruebas en conductos

DATOS GENERALES	
Empresa instaladora:	Cliente:
Técnico:	
Identificación de la red en la instalación:	
Identificación del circuito:	
Fecha de realización: / /	
Material de los conductos:	

COMPROBACIONES CON EL PROYECTO O MEMORIA TÉCNICA
El trazado de los conductos se corresponde con el Proyecto o Memoria Técnica ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
El material de los conductos, secciones y espesor se corresponden con el Proyecto o Memoria Técnica ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
Los soportes son adecuados y están separados la distancia requerida ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
Los cruces de otras instalaciones con los conductos se han realizado de forma adecuada ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
La red se ha limpiado adecuadamente antes de realizar la prueba ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:

PRESIONES	Unidad	Medido	Previsión
Presión de trabajo del circuito	Pa		
Presión aplicada durante las pruebas	Pa		
Caudal máximo de fugas permitido	l/s m²		
Superficie de la red de conductos	m²		
Caudal máximo de fugas permitido	l/s		
Caudal de fugas medido	l/s		
Clase de estanquidad			

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

(Continuación)

RESULTADO DE LAS PRUEBAS	
La prueba estructural se realizó satisfactoriamente: ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:	
La prueba de estanquidad se realizó satisfactoriamente: ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:	

INSTRUMENTACIÓN EMPLEADA (OPCIONAL)	
Tipo de instrumento	Identificación

RESULTADO DE LA ACTIVIDAD	

CONFORMIDAD	
Firma del técnico:	Firma de conformidad del cliente:
Nombre:	Nombre:
Fecha: / /	Fecha: / /

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Pruebas finales.

Se consideran válidas las pruebas finales que se realicen siguiendo las instrucciones indicadas en la norma UNE-EN 12599:01 en lo que respecta a los controles y mediciones.

Caracteristicas de los equipos.-

Las instalaciones realizadas en el presente proyecto deberán quedar registradas según se indica en las tablas siguientes:

Equipos de climatización:

Equipo 1

Fabricante:	
Modelo:	
Número de serie:	
Tipo:	compacto vertical de condensación por aire, rooftop, compacto horizontal, partido(split)….
Identificación de la instalación:	Autonomo nº……., rooftop nº……
Lugar de la instalación:	Cubierta, sala de máquinas, falso techo …..
Año de fabricación:	
Categorías a las que pertence la envolente, según UNE 100180:	
Clase de estaquidad y fugas:	
Clase de resistencia mecánica:	
Clase de trasmitancia térmica:	
Clase de puentes termicos:	
Configuración:	Compacto, partido…..
Funcionamiento:	Solo frio, bomba calor……
Condensación:	Por aire, Por agua….
Número de compresores:	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Tipo de compresores:	Alternativo, scroll, hermético, semihermético….
Número de circuitos frigoríficos independientes:	
Refrigerante:	
Carga de refrigerante por circuito:	kg
Carga total de refrigerante:	kg
Sistema de enfriamiento gratuito:	
Calentamiento: agua, resistencia eléctrica	kW

Equipos de ventilación:

Equipo 1	
Fabricante:	
Modelo:	
Número de serie:	
Identificación de la instalación:	Unidad de extracción nº…….,
Lugar de la instalación:	Cubierta, sala de máquinas, falso techo …..
Año de fabricación:	
Tipo:	Centrífugo de álabes hacia atrás, Centrífugo de álabes hacia delante, axial, helicoidal ….
Motor:	
Tipo:	
Potencia:	kW
RPM:	
Tipo de protección del motor:	
Guardamotor extremo:	
Protección interna:	
Acoplamiento:	Por poleas y correas, directo….

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Caudal variable:

Alabes en aspiración:

Compuertas:

Variación de velocidad por convertidoe de frecuencia:

-Tipo de convertidor:

-Marca:

-Modelo:

-Número de serie:

-Año de fabricación:

-Margen de regulación: Hz/rpm

Frecuencia mínima de funcionamiento:

Control tipo:

Dimensiones exteriores: mm x mm x mm

Diámetro de rodete:

Función: Extracción/retorno, Impulsion…..

Filtros:

Filtro 1

Fabricante:

Modelo:

Identificación de la instalación: Filtros del recuperador nº……., perifiltros de la UTA nº…..

Lugar de la instalación: Cubierta, sala de máquinas, falso techo …..

Tipo según UNE –EN 779:

Superficie frontal:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Número de paneles:

Función: Prefiltro, filtro final….

Otros filtros especiales: Carbán activo, Electrostático…

Dimensiones: mm x mm

Cuadros eléctricos:

Cuadro 1

Fabricante/Instalador:

Tipo de cuadro: General, secundario….

Identificación de la instalación: Cuadro nº…….

Lugar de la instalación: Cubierta, sala de máquinas, falso techo …..

Sistemas a los que atiende: Climatizadores, torres, enfriadoras, bombas….

Número de circuitos servidos:

Año de fabricación/instalación:

Potencia del seccionador general: kW

Marca:

Modelo:

Magnetotémico general: Amperios

Marca:

Modelo:

Diferencial general: Miliamperios

Marca:

Modelo:

Fusibles generales:

Tipo:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Intensidad: Amperios

Prescripciones.-

El usuario mantendrá las condiciones de seguridad de la instalación evitando su manipulación, asimismo se pondrá en contacto con el Servicio de Mantenimiento ante la aparición de cualquier anomalía.

Prohibiciones.-

No manipular partes interiores de los equipos.

No modificar las instalaciones eléctricas de alimentación a los equipos.

No manipular ningún elemento de la instalación.

MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Todos los elementos de la instalación deben ser vigilados y mantenidos con una serie de operaciones descritas a continuación.

Las operaciones serán de inspección visual, verificación de actuaciones y otros, que aplicados a la instalación deben permitir mantener dentro de los límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.

El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología frigorífica y las instalaciones mecánicas en general.

El mantenimiento ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles ó desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

El usuario mantendrá las condiciones de seguridad de la instalación evitando su manipulación, asimismo se pondrá en contacto con el Servicio de Mantenimiento ante la aparición de cualquier anomalía.

El mantenimiento deberá ser realizado por personal cualificado de la empresa responsable, de manera que el usuario únicamente deberá observar el grado de posible “no confort “ de la instalación que indique un mal funcionamiento.

Ante cualquier anomalía, se debe dar aviso a la empresa mantenedora, EVITANDO EN LO POSIBLE TENER CONTACTO CON LAS SUPERFICIES CALIENTES.

Al final de cada temporada de uso, se comprobará el estado de los elementos de la instalación, y de que los accesorios de control y medición están en buen funcionamiento.

El usuario únicamente deberá inspeccionar la instalación para encontrar posibles anomalías.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Ante cualquier anomalía, debe avisar a la empresa instaladora.

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

		PARTE DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN	Fecha

CENTRO ASISTENCIAL/OFICINA DE :

	Empresa Mantenedora	
	Empresa mantenedora:	
	Técnico mantenedor 1	
	Técnico mantenedor 2	

	Mantenimiento realizado			
	Tipo de actuación	Bimensual	Semestral	Anual

	Actividades a realizar			
	Acondicionadores autónomos	**Periodicidad**	**Realizado**	**Comentarios**
	Comprobación de vibraciones y ruidos extraños	Bimensual		
	Revisar el drenaje de la bandeja de condensados	Bimensual		
	Efectuar cambio de filtrina o limpieza de filtro según el caso	Bimensual		
	Limpieza exterior equipo	Bimensual		
	Revisión humectador	Semestral		
	Comprobación de seguridades eléctricas	Semestral		
	Verificar el funcionamiento del termostato antihielo	Semestral		
	Comprobación presostato	Semestral		
	Verificar actuación de termostatos	Semestral		
	Verificar funcionamiento de válvula 4 vías (En bombas de calor)	Semestral		
	Medición de intensidades eléctricas y comparación con placa de características	Anual		Intensidad medida: Intensidad placa:
	Comprobar carga de gas	Anual		
	Comprobar nivel de aceite en circuito de gas	Anual		
	Comprobar estado de los anclajes	Anual		
	Control de manómetros	Anual		
	Inspección del aislamiento térmico	Anual		
	Limpieza del evaporador, condensador y batería de calor si procede	Anual		
	Limpieza desagües y bandejas de condensados	Anual		
	Revisión de pintura y repaso si procede	Anual		

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSE JORGE INIESTA TOMAS, Colegiado nº 0016540

	Cajas de ventilación extractores	Periodicidad	Realizado	Comentarios
	Comprobar ausencia de calentamientos en motor	Bimensual		
	Comprobar estado y tensión en correas de transmisión	Bimensual		
	Comprobación del estado y lubricación de rodamientos	Bimensual		
	Revisión de filtros y limpieza y sustitución si procede	Bimensual		
	Limpieza general del conjunto	Bimensual		
	Verificar que las turbinas giren libremente y en el sentido correcto	Bimensual		
	Comprobar que no existen ruidos extraños	Bimensual		
	Comprobar vibraciones y estado de anclajes	Bimensual		
	Lectura consumo y comparación con placa motor	Bimensual		Intensidad medida: Intensidad placa:
	Comprobación de la puesta a tierra	Anual		
	Verificar estado de las poleas	Anual		
	Verificación de la alineación del conjunto motor-ventilador	Anual		
	Verificar estado pintura y pintado si procede	Anual		
	Verificación de caudales	Anual		

Uso y precauciones:

Es aconsejable siempre consultar las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

Temperatura: El usuario debe intentar mantener el equipo a una misma temperatura durante todo el tiempo de uso, tanto en invierno como en verano, así conseguirá no forzar el motor interno del mismo. Lo ideal es que la temperatura oscile entre los 20 y los 25 grados, con suaves oscilaciones.

Se debe evitar mantener focos de calor innecesarios en la instalación.

Cualquier manipulación debe hacerse por personal cualificado, salvo las operaciones de modificación de variables de confort sobre el mando de control de usuario.

En caso de emergencia, se debe apagar el sistema de aire acondicionado, y desconectar el magnetotérmico de alimentación eléctrica a la totalidad de la instalación.

El sistema tiene un funcionamiento totalmente automático, cualquier anomalía en cuanto al funcionamiento o temperaturas de uso observado por el usuario debe ser puesto en conocimiento por personal cualificado.

Programa de gestión energética:

Para un mejor conocimiento del funcionamiento de la instalación y realizar un correcto estudio de balance energético de la misma y así poder realizar los ajustes necesarios durante las operaciones de mantenimiento cuando el titular de la instalación lo precise se deberán cumplimentar las siguientes tablas:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE NIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO DIRECCIÓN

Equipos de climatización:

TOMA DE DATOS DE FUNCIONAMIENTO EN RÉGIMEN DE REFRIGERACIÓN

INTERCAMBIADOR DE CALOR	NOMINAL	ACTUAL
Temperatura de entrada de aire (bulbo seco)	°C	°C
Temperatura de salida de aire (bulbo seco)	°C	°C
Temperatura entrada de aire (bulbo húmedo)	°C	°C
Temperatura salida de aire (bulbo húmedo)	°C	°C
Caudal de aire	L/s	L/s
Potencia térmica transferida al aire	kW	kW
Temperatura saturada refrigerante	°C	°C
Temperatura de aspiración del refrigerante	°C	°C
Recalentamiento	°C	°C

DATOS ELECTRICOS	NOMINAL	ACTUAL
Tensión suministro eléctrico entre fases	.../.../...V	.../.../...V
Consumo eléctrico compresores (tres fases)	.../.../...A	.../.../...A
Desequilibrio de consumo entre fases	%	%
Consumo eléctrico motor ventiladores	.../.../...A	.../.../...A
Potencia eléctrica total absorbida	kW	kW
CEEev	kW/ kW	kW/ kW

INTERCAMBIADOR EXTERIOR	NOMINAL	ACTUAL
Temperatura de entrada agua/aire	°C	°C
Temperatura de salida de agua/aire	°C	°C
Caída de presión del agua	kPa	kPa
Caudal de agua	L/s	L/s
Potencia térmica transferida al agua	kW	kW
Caudal de aire	L/s	L/s
Calor sensible transferido al aire	kW	kW
Temperatura saturada refrigerante	°C	°C
Temperatura del refrigerante líquido	°C	°C
Subenfriamiento	°C	°C

EQUIPOS DE CONTROL Y SEGURIDAD	C/R	C/R
Presostato de alta	kPa	kPa
Presostato de baja	kPa	kPa
Presostato diferencial de aceite	kPa	kPa
Termostato de control	°C	°C

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Temporización retardo etapas compresores	min	min
Termostato de desescarche	°C	°C
Presostato de desescarche	kPa	kPa
Presostato de control de ventiladores	kPa	kPa
Termostato control ventiladores exteriores	°C	°C

TOMA DE DATOS DE FUNCIONAMIENTO EN RÉGIMEN DE CALEFACCIÓN

INTERCAMBIADOR INTERIOR	NOMINAL	ACTUAL
Temperatura de entrada de aire (bulbo seco)	°C	°C
Temperatura de salida de aire (bulbo seco)	°C	°C
Temperatura de entrada de aire (bulbo húmedo)	°C	°C
Temperatura de salida de aire (bulbo húmedo)	°C	°C
Caudal de aire	L/s	L/s
Potencia térmica transferida al aire	kW	kW
Temperatura saturada refrigerante	°C	°C
Temperatura de aspiración del refrigerante	°C	°C
Recalentamiento	°C	°C

DATOS ELÉCTRICOS	NOMINAL	ACTUAL
Tensión suministro eléctrico entre fases	.../.../...V	.../.../...V
Consumo eléctrico compresores (tres fases)	.../.../...A	.../.../...A
Desequilibrio de consumo entre fases	%	%
Consumo eléctrico motor ventiladores	.../.../...A	.../.../...A
Potencia eléctrica total absorbida	kW	kW
CEEev	kW/ kW	kW/ kW

INTERCAMBIADOR EXTERIOR	NOMINAL	ACTUAL
Temperatura de entrada agua/aire	°C	°C
Temperatura de salida de agua/aire	°C	°C
Caída de presión del agua	kPa	kPa
Caudal de agua	L/s	L/s
Potencia térmica transferida al agua	kW	kW
Caudal de aire	L/s	L/s
Calor sensible transferido al aire	kW	kW
Temperatura saturada refrigerante	°C	°C
Temperatura del refrigerante líquido	°C	°C
Recalentamiento	°C	°C

EQUIPOS DE CONTROL Y SEGURIDAD	C/R	C/R
Presostato de alta	kPa	kPa
Presostato de baja	kPa	kPa

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Presostato diferencial de aceite	kPa	kPa
Termostato de control	°C	°C
Temporización retardo etapas compresores	min	min
Termostato de desescarche	°C	°C
Presostato de desescarche	kPa	kPa
Presostato de control de ventiladores	kPa	kPa
Termostato control ventiladores exteriores	°C	°C

Equipos de ventilación:

FORMULARIO PARA TOMA DE DATOS DE FUNCIONAMIENTO

VENTILADOR EXTRACCIÓN/RETORNO	NOMINAL	ACTUAL
Caudal de aire máximo	m³/h	m³/h
Caudal de aire mínimo	m³/h	m³/h
Presión estática disponible máxima en aspiración	Pa	Pa
Presión estática disponible máxima en descarga	Pa	Pa
Presión dinámica máxima	Pa	Pa
Presión total máxima	Pa	Pa
Delta P máxima admisible	Pa	Pa
Delta P mínima admisible	Pa	Pa
Temperatura de aire máxima admisible	°C	°C
Tipo de motor		
Potencia nominal motor	kW	kW
Tipo de acoplamiento motor-ventilador		
Velocidad de rotación motor	rpm	rpm
Velocidad de rotación ventilador	rpm	rpm
Tensión de suministro eléctrico entre fases	.../.../...V	.../.../...V
Consumo eléctrico motor (tres fases)	.../.../...A	.../.../...A
Desequilibrio de consumo entre fases	%	%
Potencia eléctrica total absorbida	kW	kW
Rendimiento s/curva	%	%
Factor de transporte del aire calculado	kW/ kW	kW/ kW
Convertidor de frecuencia:		
Ajuste mínimo de frecuencia. Hz/rpm	rpm	rpm
Ajuste máximo de frecuencia. Hz/rpm	rpm	rpm
Acoplamiento por correas:		
Diámetro polea motor:	rmm	rmm
Diámetro polea ventilador:	rmm	rmm
Tipo y número de correas:		

Filtros:

FORMULARIO PARA TOMA DE DATOS DE FUNCIONAMIENTO

FILTROS	NOMINAL	ACTUAL
Prefiltros: Clase (EN 779) / Delta P		
Filtros previos: Clase (EN 779) / Delta P		
Filtros posteriores: Clase (EN 779) / Delta P		
Otros filtros: Clase (EN 779) / Delta P		
Otros filtros: Clase (EN 779) / Delta P		

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Caudal de aire nominal	m³/h	m³/h
Caída de presión a filtro limpio	Pa	Pa
Caída de presión a filtro limpio	Pa	Pa
Superficie frontal	m²	m²

EQUIPOS DE REGULACIÓN Y CONTROL	NOMINAL	ACTUAL
Presostato filtros sucios-consigna	kPa	KPa
Temperatura entrada aire- -consigna	°C	°C

Cuadros eléctricos:

FORMULARIO DE CARACTERISTICAS DE CUADROS ELECTRICOS

CUADRO Nº	NOMINAL	ACTUAL
Tensión eléctrica entre fases generales de alimentación	.../.../...V	.../.../...V
Consumo eléctrico entre las tres fases de alimentación	.../.../...A	.../.../...A
Desequilibrio de los consumos eléctricos	%	%
Valor de reglaje de intensidad en el magnetotérmico general	A	A
Valor de reglaje de intensidad de defecto en el diferencial general	mA	mA
Resistencia de tierra	Ohm	Ohm
Número de circuitos alimentados		
Potencia instalada que se alimenta desde el cuadro	kW	kW

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

MEMORIA CONTENIDO MEDIOAMBIENTAL.-

La actividad que nos ocupa no se encuentra incluida dentro del Artículo 3 de la Ley 6/2014, de 25 de julio, de Prevención, Calidad y Control ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana.

En nuestro caso se trata de un local de uso sanitario que se encuentra legalizado de acuerdo a la normativa correspondiente en el momento de su ejecución. Sin embargo, se detallan las medidas correctoras adoptadas en intervenciones posteriores, para adaptarse a las especificaciones de la citada ley.

MEMORIA AMBIENTAL.-

Situación.-

El emplazamiento de las instalaciones se encuentra en la Av. Alacant, 60, 4646, Silla (Valencia).

Descripción de la actividad.-

La actividad que se desarrolla en el local es la de CENTRO ASISTENCIAL, para la que ya cuenta con la licencia correspondiente.

Descripción general.

El edificio en el que desarrolla la actividad corresponde a la tipología de edificio de uso Sanitario, clasificada dentro del uso de Equipamiento comunitario-

El Centro Asistencial Asepeyo en Silla ocupa el local de una planta baja de un edificio de viviendas.

En líneas generales el edificio tiene varias áreas en relación con su uso:

Área sanitaria (consultas médicas, salas de tratamiento, sala de radiodiagnóstico, almacén sanitario, etc…).

Área de administración (despachos, zona de admisión y administración, sala de reuniones)

Espacios comunes (accesos, espera, aseos, vestuario personal, cafetería)

Área de servicios (limpieza, cuarto residuos, instalaciones, etc.)

En los planos aportados se puede apreciar con mayor detalle las características y distribución del edificio, así como el uso dado a cada una de las dependencias que lo componen, el emplazamiento de las instalaciones y demás elementos autorizados.

Accesos y salidas.

El acceso y salida principal se hará por medio de una puerta de corredera automática principal con dos hojas de 0,625 m y dos hojas fijas con un ancho de 0,775 m. El paso libre de la puerta de acceso y salida será de 1,25 m.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Características Dimensionales.

El área de actuación del presente proyecto no abarca todo el local, de manera que la superficie útil del área de actuación se reparte de la siguiente forma:

Cuadro de superficies (m^2)	
Archivo / Historias Clínicas	9,70
Despacho Médico AT	17,03
DUE AT	17,65
C. Limpieza	2,06
Distribuidor 2	19,88
C. Técnico	3,20
TOTAL ÁREA ACTUACIÓN	69,52

En los planos aportados puede comprobarse con mayor detalle las características y distribución del edificio, así como el uso dado a cada una de las estancias que lo componen, el área de actuación y el emplazamiento de las instalaciones.

Características Constructivas.

No se realizan modificaciones en la estructura principal del edificio.

No se prevén modificaciones en las fachadas del edificio.

Se sustituye la mampara de vidrio que separa el área de fisioterapia de la cabina 2 por un tabique formado por placas prefabricadas de yeso normal, de 10 mm. de espesor, atornilladas sobre maestras de 80 mm. de ancho.

Abastecimiento de agua.-

El suministro de agua potable se efectuará mediante acometida a la red municipal de abastecimiento de agua del municipio de Silla, gestionada por la empresa concesionaria del servicio, garantizándose la calidad sanitaria y la continuidad del suministro conforme a la normativa vigente.

El consumo de agua del centro se limita al derivado del uso de las pilas situadas en la zona de consultas, así como al correspondiente a los aseos y vestuarios utilizados por el personal y el público.

Abastecimiento de energía.-

En el desarrollo de la actividad se consume un tipo de energía:

Energía Eléctrica

La compañía suministradora de energía, suministrará en corriente alterna a 400/230 V. y 50 Hz. (400 V. entre fases y 230 V. entre fase y neutro).

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Los usos en los que se emplea la energía eléctrica son:

-Iluminación de la instalación.

-ACS para los aseos y vestuarios.

-Climatización

-Equipamiento

En las labores de mantenimiento del Hospital se ha realizado la sustitución de algunos equipos de climatización y tratamiento médico por otros más eficientes con menor consumo, así mismo, se han ido sustituyendo las luminarias por otras tipo LED para reducir el consumo de energía.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Generación de residuos.-

La actividad generará anualmente residuos asimilables a urbanos, estimándose una producción aproximada de 0,5 Tn/año, compuestos principalmente por papel y cartón, envases, residuos de tipo doméstico y residuos orgánicos derivados de la actividad asistencial y administrativa desarrollada en el centro.

La gestión de los residuos se realizará conforme a lo establecido en la Ley 7/2022, en la Ley 7/2019 y en el Decreto 78/2016, garantizando su correcta segregación, almacenamiento y retirada mediante gestor autorizado cuando resulte preceptivo.

Tendrán la consideración de residuos urbanos o asimilables a urbanos aquellos generados en oficinas, servicios y actividades sanitarias que, por su naturaleza y composición, no tengan la consideración de residuos peligrosos y puedan asimilarse a los producidos en actividades domésticas. Asimismo, los residuos sanitarios no específicos generados en la actividad asistencial serán gestionados conforme a la normativa sectorial aplicable y a los procedimientos internos del centro.

Vertido de líquidos.-

Por la naturaleza de la actividad desarrollada en el local, las aguas residuales generadas corresponden exclusivamente a aguas sanitarias procedentes de los aseos y zonas de servicio del centro asistencial, no produciéndose vertidos industriales ni contaminantes especiales derivados de la actividad.

Las aguas residuales serán evacuadas a la red general de saneamiento municipal existente, cumpliendo con las condiciones establecidas por la normativa municipal y por la entidad gestora del servicio de saneamiento del municipio de Silla. Asimismo, la actividad no prevé la generación de vertidos que requieran tratamientos específicos previos a su evacuación a la red pública.

Estimación de emisiones a la atmósfera.-

Las emisiones generadas a la atmósfera derivadas del desarrollo de la actividad objeto del estudio son:

Calderas de gas de agua caliente y de vapor.

Torres de refrigeración para la producción de frío para la refrigeración.

Ubicación.-

Localización detallada de la parcela.-

Los emplazamientos de las instalaciones se encuentran en la Av. Alacant, 60, 46460, Silla (Valencia).

Coordenadas UTM:

X: 39.3651
Y: -0.4073

Uso actual del suelo.-

El edificio se ubica dentro de suelo urbano consolidado.

Existencia de fauna y vegetación.-

En la parcela donde se ubica el edificio dispone de zona ajardinada en la parte frontal.

Existencia de cursos de agua.-

En las proximidades de la parcela se encuentra la Albufera de Valencia.

Descripción del paisaje circundante.-

El paisaje circundante es un paisaje residencial.

Determinación de las zonas urbanas próximas.-

El edificio se ubica dentro de núcleo urbano.

Seguimiento ambiental de las medidas.-

El seguimiento y vigilancia de las medidas se realizará mediante el control y la revisión periódica del cumplimiento de las mismas:

-Mantenimiento periódico de la maquinaria empleada.

-Control de flujo de entrada y salida de material para evitar exceso de material acumulado

-Revisión de condiciones de orden y limpieza del local.

-Realizar mantenimiento preventivo de las instalaciones.

Aforo del edifico.-

El aforo del local según establece el CTE es de 10 personas.

Horario de funcionamiento.-

La actividad tiene un horario de funcionamiento de lunes a domingo de 24 horas.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Características del emplazamiento.-

Planeamiento Urbanístico vigente.-

Plan General de Ordenación Urbana de Silla.

Características acústicas de la zona.-

Según Ordenanza de Protección del Medio Ambiente de Silla el local se encuentra en un edificio de residencial, en un área en la que el uso del suelo es urbano.

Características del emplazamiento y su entorno.-

La actividad se ubica en un edificio residencial.

Repercusiones ambientales.-

Ruidos y vibraciones.-

Límites de ruidos establecidos por la normativa:

Límites de nivel de ruidos I. Valores límite de emisión de ruido al ambiente exterior.

Tabla 2.1 Valores de *aislamiento acústico a ruido aéreo*, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un *recinto protegido* y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d.

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario(1), docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

(1) En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

Focos de ruido:

Los principales equipos productores de ruidos a considerar en este local son: ambiente producido por las conversaciones del público, instalaciones de aire acondicionado y extracción de aire viciado.

El nivel de emisión medio de dichas máquinas, en base a los datos suministrados por los fabricantes y a la estimación por la experiencia, se podrá cifrar en los siguientes:

Ruido de fondo ambiental “conversaciones”: 70/76 dB(A)

Instalaciones aire acondicionado, extracción de aire viciado: 65/70 dB(A)

El nivel sonoro global en el interior del local será de 70 dB (A) antes de aplicar las medidas de insonorización.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001540
VISADO DIRECCIÓN

Niveles acústicos de los elementos compartimentadores existentes.

Aislamiento Acústico de fachada

Paramentos verticales compuestos por bloques de hormigón de 19 cm y trasdosado de pladur al interior. Que según el CTE DB SE y aplicando la ley de masas a esta construcción le corresponde un Aislamiento acústico superior a 56 dB(A).

Ventanas originales de vidrio sencillo y las nuevas instaladas, según zonas, de 6+14+lamina 4+4 mm con lámina de baja emisividad. Que según el CTE DB SE y aplicando la ley de masas a esta construcción le corresponde un Aislamiento acústico superior a 56 dB(A).

Aislamiento paramentos superiores

El forjado separación con el edificio de masa 300 kg/m2, junto con el falso techo proyectado y aplicando las tablas del CTE DB SE se consideran suficientes para garantizar los niveles acústicos y las trasmisiones acústicas establecidas por la normativa citadas anteriormente, dicho cumplimiento se justificará a continuación. Ventanas de vidrio de 6+6+6 mm Que según el CTE DB SE y aplicando la ley de masas a esta construcción le corresponde un Aislamiento acústico superior a 55 dB(A).

Aislamiento paramentos interiores

Paramentos verticales compuestos por tabique de ladrillo cerámico hueco doble (o particiones de pladur según zonas), con enfoscado de yeso y pintado o alicatado en zonas húmedas. Que según el CTE DB SE y aplicando la ley de masas a esta construcción le corresponde un Aislamiento acústico superior a 42 dB(A).

Las medidas correctoras propuestas se detallarán en el apartado siguiente.

Emisiones de gases, humos, polvos, vapores, olores, aire enrarecido y caliente.-

Las emisiones gaseosas generadas corresponderán exclusivamente a la evacuación del aire caliente de condensación del aire acondicionado, a la evacuación del aire viciado del local

Las medidas correctoras propuestas se detallarán en el apartado siguiente.

Grado de Alteración del Medio Ambiente de la Zona.-

Estimamos que de su funcionamiento no se derivarán molestias apreciables debido a las medidas correctoras que se adoptarán, las cuales se detallarán en el apartado siguiente.

Medidas correctoras propuestas.-

Dadas las características de la actividad y para reducir en lo posible las molestias del entorno y aumentar la seguridad del local y de las personas que lo utilicen, se observará el cumplimiento de las vigentes medidas correctoras, que podrán ser ampliadas con otras que señalen los Servicios Técnicos de este Excmo. Ayuntamiento.

Contra ruidos.-

Los ruidos emitidos al resto del edificio no superarán los límites establecidos en la Ordenanza Municipal de Protección del Medio Ambiente de Silla.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JOSE BENIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Partiendo de que en el interior del local el nivel de presión sonora no supera los 70dB(A) y de que, en nuestro caso para un área de ruido sanitaria, no se deben trasmitir al exterior más de 35 dbA durante el día y 30 dbA durante la noche, considerando los siguientes materiales de aislamiento que lo separan o colindan tendremos:

Cerramiento al exterior	aislamiento	Total emisión
Paramentos de fachada	56 dbA	14 dbA CUMPLE
Cubierta	55 dbA	15 dbA CUMPLE

Cerramiento a locales colindantes	aislamiento	Total emisión
Paramentos medianeros	42 dbA	28 dbA CUMPLE

En cuanto a emisión de ruidos al entorno, nos encontramos en un entorno industrial, por lo que la emisión admitida según la Ordenanza es de 55dB por la noche.

Las unidades exteriores disponen de las siguientes emisiones según datos del fabricante:

Unidades de extracción más desfavorables 38 db(a)
Unidades de aire más desfavorables 51 db(a)

Por lo que se cumple la normativa vigente en materia de protección contra ruidos.

Contra vibraciones.-

Las vibraciones transmitidas al resto del edificio no superarán los límites establecidos en la Ordenanza Municipal de Protección del Medio Ambiente de Silla.

Las unidades acondicionadoras de aire estarán provista de una envolvente con paneles aislantes, estará montada sobre muelles antivibratorios (silent-blocks) absorbentes de vibraciones y los conductos de admisión y salida del aire serán flexibles en la unión con la máquina.

Los extractores de aire viciado estarán montado sobre silent-blocks

Los motores de los restantes elementos irán sobre soportes elásticos antivibratorios, que amortigüen al menos el 70% de sus vibraciones.

Los elementos motrices que lo precisen irán montados sobre soportes elásticos antivibratorios, que amortigüen al menos el 70% de sus vibraciones.

Para evitar el ruido producido por el frotamiento del aire en las paredes de los conductos de la instalación de aire acondicionado y aire viciado, se empleará en el interior de la red de distribución un aislante térmico acústico.

Los órganos de las máquinas se mantendrán en buen estado de conservación y perfecto equilibrado.

Los motores eléctricos estarán equilibrados estática y dinámicamente, a fin de evitar desequilibrios que produzcan vibraciones.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS. Colegiado nº 16540
VISADO DIRECCIÓN

Contra Incendios.-

Los materiales de los conductos de la extracción de aire viciado, del aire acondicionado, de su aislamiento y de sus accesorios serán de la clase M1.

No se utilizarán como retorno de aire las cámaras de falso techo, los materiales de los conductos, de su aislamiento y de sus accesorios serán de clase M1.

La instalación y puesta en servicio de los medios materiales de lucha contra incendios se ajustará a lo especificado en el Documento Básico SU SI1 del CTE, su programa de mantenimiento se realizará de acuerdo a la tabla adjunta.

La instalación eléctrica protegida de conformidad con lo indicado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. La instalación no será puesta en servicio sin la previa aprobación de la Dirección General de Industria.

Los elementos constructivos delimitadores del sector de incendios serán R-180 y los elementos de partición interior serán como mínimo R-90.

La estructura del edificio tanto sustentante como sostenida, tendrá una estabilidad al fuego al menos con un grado R90

Se instalarán extintores, en lugares visibles de fácil acceso, de las características indicadas en el apartado de instalaciones.

Se dispondrá de las instalaciones de detección de incendios y extintores, propias de la instalación, igualmente se dispondrá de los puntos luminosos de señalización y emergencia.

Ningún recorrido de evacuación del local se halla a más de 50 metros de la una salida o 25 m a un recorrido alternativo.

No se empleará en la decoración, tapicerías y acabados en general, ningún material capaz de producir por efecto de la temperatura gases tóxicos, venenosos o corrosivos.

En ningún lugar de la salida, se colocarán espejos que reflejen la imagen, ni muebles o accesorios que entorpezcan la libre circulación.

Los motores y demás elementos bajo tensión, estarán dotados de toma de tierra.

Se dispondrá de equipos luminosos de señalización de emergencia, distribuidos convenientemente, señalizando las puertas, escalera y caminos de evacuación según plano, formados por equipos autónomos homologados.

Se dispondrá en el local de señales indicativas de dirección de evacuación claramente visibles desde cualquier origen de evacuación y señales foto luminiscentes relativas a los equipos de lucha contra incendios.

Contra Emisión de Gases, Humos, Polvos u Olores.-

La evacuación de aire caliente o enrarecido de las Uds. condensadoras, y las recuperadoras, se realizará por la fachada del edificio cumpliendo las distancias a acera y ventanas y terrazas del piso superior.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Medidas Higiénico-Sanitarias y Complementarias.-

Las basuras y residuos orgánicos se depositarán dentro de un recipiente estanco provisto de bolsas de material impermeable, que estará en lugar aislado y deberá de ser retirado por lo menos una vez al día.

Se dispondrá en el local de un recipiente metálico, anticorrosivo con cierres herméticos, para guardar los desperdicios, pedazos sobrantes etc., los cuales se recogerán al final de la jornada.

El recipiente para la recogida de residuos sólidos, será de apertura no manual, de fácil limpieza y desinfección y estará provisto de bolsas de material impermeable.

Los vertidos serán los normales de la eliminación de aguas residuales propias de la actividad.

La emisión de los vertidos líquidos industriales se realizará de acuerdo al cumplimiento del Reglamento Regulador de los Servicios Municipales.

El almacenamiento del material para limpieza del establecimiento se ubica en cuarto a tal efecto.

Los restos de las tintas y de la limpieza periódica de las máquinas se depositarán en botes metálicos y se entregarán mensualmente a una empresa autorizada para su recogida.

Los residuos tóxicos y peligrosos que se produzcan como consecuencia del desarrollo de la actividad, se eliminarán con las garantías exigidas al respecto; estos serán recogidos por un gestor autorizado y quedará en la actividad constancia de estas operaciones, en un libro de registro.

La actividad se desarrollará conforme con la Ordenanza municipal reguladora de la limpieza y de residuos urbanos de Silla.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JOAQUÍN INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.-

Definiciones.-

Productor de los residuos, titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

Poseedor de los residuos: quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

Gestor: quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

PEMAR: Plan Estatal Marco de Residuos

RAEES: Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

AEE: Aparatos Eléctricos y Electrónicos

Tratamiento Fco-Qco: Tratamiento físico-químico

Identificación de los residuos a generar

Los trabajos de construcción de una obra deben adaptarse también a la nueva normativa y preocupación ambiental imperante, especialmente porque dan lugar a una amplia variedad de residuos.

Mediante la identificación de los trabajos previstos en la obra, se puede estimar el tipo y volumen de residuos se producirán, organizar los lugares de depósito e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, con el fin de decidir su destino (reducción, reutilización o reciclaje) antes de que se produzcan.

Entre estos residuos previstos por la intervención, podemos encontrar los derivados de:

Madera, plástico, papel y cartón procedentes de embalajes de los distintos equipos que se van a instalar.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 10640
VISADO DIRECCIÓN

Los residuos generados serán tan solo los marcados en la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002, es decir un material que se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, (cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor).

Residuos procedentes de embalajes de equipos.-

Los embalajes de los distintos equipos (climatización, iluminación, informática, electrónica, telecomunicaciones, protección contra incendios, etc.) producen residuos de palets (madera), cajas de cartón, instrucciones (papel) y plástico protector.

En la siguiente tabla se identifican los residuos, donde los (*) hacen referencia a residuos peligrosos.

EMBALAJES DE EQUIPOS	
EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN, ILUMINACIÓN, INFORMÁTICA, ELECTRÓNICA, TELECOMUNICACIONES, PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, ETC.	
1. **RCD: Naturaleza no pétrea**	
17 02 01	Madera
17 02 03	Plástico
20 01 01	Papel y cartón
2. **RCD: Naturaleza pétrea**	
17 01 02	Ladrillo

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Medidas para la prevención de residuos y aplicación del principio DNSH

Para alinearse con los objetivos medioambientales recogidos en el artículo 17 del Reglamento 2020/852 (mitigación del cambio climático, adaptación al cambio climático, uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos, economía circular, prevención y control de la contaminación, protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas), se cumplirá el principio DNSH del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la UE: “No Causar Perjuicio Significativo”.

A tal fin, se seguirán las indicaciones de la “Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente” publicada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en 2021. En este caso se analiza la actividad que nos compete, “GESTIÓN DE RESIDUOS DEL ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DEL CENTRO ASISTENCIAL DE ASEPEYO EN SILLA ” según la afección a cada objetivo:

Mitigación del cambio climático: afección media, indirecta y, en cualquier caso, a largo plazo.
Adaptación al cambio climático: afección media, indirecta y, en cualquier caso, a largo plazo.
Protección de los recursos hídricos y marinos: afección nula o insignificante.
Economía circular: contribución sustancial.
Prevención y control de la contaminación: contribución sustancial.
Protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas: afección nula o insignificante.

Atendiendo a estos dos objetivos identificados por su relación con la actividad, se aplica la siguiente estrategia para la consecución de un Plan de Gestión de Residuos acorde al principio DNSH:

Planificación de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.
Minimización y reducción de las cantidades de materias primas que se han identificado previamente que se van utilizar. Esta será la medida prioritaria, puesto que tiene un impacto directo en la cantidad de residuos generados.
Reducción de los volúmenes de residuos. Este es caso de las albardillas antiguas, que se conservan para no producir residuos, al igual que la conservación de la piedra natural de cubierta. Además, la reducción reporta un ahorro en el coste de su gestión, pues los costes actuales de vertido no incluyen el coste ambiental real de la gestión, pero producen otros costes:
Directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO DIRECCIÓN

Indirectos como los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra.
Beneficios perdidos por no haber recuperado el valor potencial de los residuos.
Análisis de las condiciones técnicas necesarias y las posibilidades de gestión eficaz de un residuo.
Fomento de la recogida selectiva y clasificación de los residuos según los siguientes criterios:
Separación preferentemente “in situ” en función de las características (lo menos heterogéneos posible).
Utilización de las mejores técnicas disponibles.
Utilización de la demolición selectiva para maximizar la valorización de materiales.
Maximización de la cantidad por transporte (aprovechamiento de los viajes).
Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización y envío a gestores autorizados. Para ello, debe preverse con antelación la gestión de todos los residuos y disponerse de los recursos humanos, materiales y financieros adecuados, incluyendo su destino detallado según la siguiente prioridad de criterios:
Reutilización
Reciclaje
Valorización energética
Sin valorización. El vertedero queda como última opción debido a la evolución prevista de la función del vertedero, cada vez más caros y alejados.

Además, siguiendo las recomendaciones de IDEA y la estrategia de Valorización de Residuos de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, en su Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Medio Natural, se conseguirá el siguiente objetivo:

“**Al menos el 70% (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos** (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532 /EC) generados en el sitio de construcción **se preparará para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales,** incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 01650
VISADO DIRECCIÓN

OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN Y VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS

Una manera de reducir el volumen de residuos generados y recursos necesarios para la ejecución de la obra consiste en el aprovechamiento de materiales procedentes de la actividad de la propia obra. Sin embargo, debido a las reducidas dimensiones de la obra, **no se prevé una reutilización in situ** de los residuos generados.

En cuanto a la gestión de residuos, y según la clasificación de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, en su Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Medio Natural, podemos distribuir los residuos en:

Residuos peligrosos: amianto, pinturas, metales pesados, CFC, etc. (RP)*
Residuos industriales no peligrosos: chatarra, vidrio, plásticos, etc. (RINP).
Residuos domésticos: restos de comida, etc. (RU)
Residuos biodegradables: papel, plantas, alimentos, madera, etc. (RB)
Residuos de envases (RE).
Residuos de pilas y acumuladores (RPA)*.
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)*.

Según la fracción de recogida, estos serían los tratamientos más habituales para los diferentes tipos de residuos según el PEMAR.

FRACCIÓN	TRATAMIENTOS
Fracción orgánica	- Instalación de compostaje - Instalación de biometanización
Resto	- Instalación de tratamiento mecánico - Instalación de tratamiento mecánico-biológico -Triaje + compostaje -Triaje + biometanización+compostaje - Incineradora (valorización energética o eliminación)/coincineradora - Depósito controlado (con o sin recuperación energética del biogás)
Envases Ligeros	Instalación de clasificación de envases
Vidrio	Instalación de preparación de vidrio
Papel y Cartón	Instalación de preparación de papel y cartón
Voluminosos	Instalación de selección y tratamiento de voluminosos
RAEE	Instalación de tratamiento de RAEE
Textiles	Instalación de separación y preparación de textiles
Madera	Instalación de separación y preparación
Peligrosos	Instalación de tratamiento de peligrosos
Tierras y escombros	Instalación de reciclaje de tierras y escombros

Tabla 2. Tratamientos más habituales para los residuos. Fuente: PEMAR

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Por ello, distinguiremos la siguiente forma de proceder en obra:
Generación del material bruto.
Separación de Residuos Domésticos y envío a vertedero, debido a su baja fracción.
Separación de Residuos Tóxicos y Peligrosos (y preparación para envío a gestores autorizados).
Separación de voluminosos (electrodomésticos y aparatos) para su reciclado y RAEEs/ acumuladores para su valorización.
Separación de áridos, maderas, plásticos, cartones y férricos para su reciclado.
Eliminación de los sobrantes e inertes tratados no aptos para el reciclado.

Lo ideal es que se segreguen primero los Residuos Peligrosos para evitar una posible contaminación, pero el orden del proceso variará según el orden de generación de cada residuo, asociado al Plan de Obra. Según el tipo de residuos identificado previamente, encontramos diferente manera de proceder:

Áridos y RCDs
En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t
Metal: 2 t
Madera: 1 t
Vidrio: 1 t
Plástico: 0,5 t
Papel y cartón: 0,5 t

Debido a las reducidas dimensiones de la obra, en muchos casos no se alcanzan las cantidades señaladas, pero sí que se utilizarán esos criterios para su segregación. Siguiendo el Real Decreto anteriormente mencionado, la separación en fracciones se llevará a cabo por el Poseedor de los RCDs, dentro de la obra, separando:

Vidrio de las ventanas
Residuos de yeso, en caso de producirse
Madera de palés
Papel y cartón de embalajes
Plásticos de embalajes
Material aislante

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Aluminio y otros metales

Envases ligeros en caso de producirse

Esto se almacenará de la siguiente forma:

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en **sacos industriales iguales o inferiores a 1m³,** con la ubicación y condicionado a lo que al respecto 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 RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Las arenas y las gravas se acopian sobre una base dura para reducir desperdicios.

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.

Los envases ligeros se segregarán aparte y se enviarán a una planta de reciclaje de envases.

Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEEs*)

La valorización de los RAEEs supone un reto y una potencial fuente de recursos, cada vez más apremiante debido a la rápida tasa de reposición de aparatos eléctricos. En el PEMAR encontramos el porcentaje de valorización de 2012 como guía:

Categoría de producto	Porcentaje de valorización (%)	Porcentaje de reutilización y reciclado (%)
1. Grandes electrodomésticos	89,6%	80,1%
2. Pequeños electrodomésticos	85,6%	82,5%
3. Equipos de informática y telecomunicaciones	97,1%	96,7%
4. Aparatos electrónicos de consumo	95,5%	95,5%
5. Aparatos de alumbrado	96,4%	74,5%
5a. Lámparas de descarga de gas	97,1%	97,1%
6. Herramientas eléctricas y electrónicas	74,8%	68,3%
7. Juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre	85,7%	80,1%
8. Aparatos médicos	78,8%	61,9%
9. Instrumentos de vigilancia y control	78,6%	76,8%
10. Máquinas expendedoras	81,7%	78,4%

Tabla 2. Valorización de RAEES en 2012. Fuente: MITECO y elaboración propia

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Los objetivos mínimos obligatorios de valorización establecidos en el anexo XIV del Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, y expresados a partir del 15 de agosto de 2015 hasta el 14 de agosto de 2018 con referencia a las categorías del anexo I:

Para los RAEE incluidos en las categorías 1 ó 10:
se valorizará un 85%, y
se preparará para la reutilización y se reciclará un 80%.
Para los RAEE incluidos en las categorías 3, 4 ó 11:
se valorizará un 80%, y
se preparará para la reutilización y reciclará un 70%.
Para los RAEE incluidos en las categorías 2, 5, 6, 7, 8 ó 9:
se valorizará un 75%, y
se preparará para la reutilización y reciclará un 55%.
Para lámparas de descarga luminosa, se reciclará un 80%.

Por otro lado, los AEE contienen componentes peligrosos que siguen constituyendo un problema importante durante la fase de gestión de los residuos y en otros casos, la tasa de reciclado de RAEE es insuficiente. Por ello, la Directiva 2012/19/UE incorpora orientaciones estratégicas para la mejora de la gestión de RAEE en Europa.

En España, existen plantas específicas de tratamiento de RAEE autorizadas por las CCAA cuyo diseño y características comprenden procesos de descontaminación, desmontaje, tratamiento, valorización y obtención de materiales. Por otro lado, una parte de los RAEE se destinan a plantas de recuperación de materiales y fragmentadoras que tratan también otros flujos de residuos (básicamente VFU).

Los RAEEs contemplados en obra se segregarán por código LER y se enviarán a Gestor Autorizado de RAEEs siguiendo este tratamiento:

Almacén en jaulas o contenedores u otros sistemas equivalentes que permitan depositar separadamente los RAEE, al menos, de acuerdo con las fracciones previstas.
Los grandes electrodomésticos podrán ser almacenados en un espacio habilitado y adaptado al efecto sin necesidad de contenedores, evitando apilamientos excesivos para prevenir su rotura.
En ningún caso se permitirá el lanzamiento de RAEE en las instalaciones de recogida.
Superficies impermeables con instalaciones para la recogida de derrames.
Sistemas de seguridad de control de acceso a las mismas, para evitar la manipulación o robo de los RAEE recogidos.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JUGENIESTA TOMÁS Colegiado nº 001654
VISADO DIRECCIÓN

La fracción de recogida de lámparas que contengan mercurio será controlada y acondicionada para evitar la contaminación en caso de rotura de las mismas. Se establecerán protocolos de seguridad e higiene en el trabajo que protejan al personal que manipule esta fracción.

En cuanto a los residuos de cable de cobre, se enviarán a un Gestor Autorizado que trate metales no férricos y que pueda retirar el aislamiento de plástico con métodos mecánicos (por ejemplo peladores).

Residuos de pilas y acumuladores (RPA*) y aparatos voluminosos

Los residuos de pilas, acumuladores y aparatos voluminosos se gestionarán de la siguiente forma:

Los grandes aparatos podrán ser almacenados en un espacio habilitado y adaptado al efecto sin necesidad de contenedores, evitando apilamientos excesivos para prevenir su rotura.
Superficies impermeables y techados resistentes al agua, en las zonas apropiadas, con instalaciones para la recogida de derrames y, donde corresponda, decantadores y limpiadores-desengrasadores.
Zonas de almacenamiento idóneo para las piezas desmontadas.
Recipientes idóneos para el almacenamiento de pilas y acumuladores, condensadores que contengan PCB o PCT y otros residuos peligrosos.
Separación prioritaria de los componentes peligrosos. El resto puede separarse para facilitar el envío a Gestor Autorizado, o enviarse en conjunto para la separación en planta con los métodos idóneos.

Residuos Tóxicos y Peligrosos (RP*)

Los RP identificados son los siguientes:

Sobrantes de pintura
Envases de pintura y sellante.
Trapos, textiles y otros materiales absorbentes manchados de RP.
Componentes de los aparatos de climatización y ACS.

La portación de Residuos Tóxicos y Peligrosos requiere un protocolo de actuación cuidadosamente definido por la legislación vigente. Entre las obligaciones de la empresa generadora está:

Identificación del residuo con su código LER correspondiente, según 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.
Fechado y etiquetado según sus características de peligrosidad.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE NIESTA ORÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Posesión de un Archivo Cronológico: documento interno cuyo contenido se rige por el artículo 40 de la Ley 22/2011.

En caso de almacenamiento (prohibido por un periodo superior a 6 meses sin autorización) es obligatorio un tratamiento y almacén temporal del residuo en condiciones adecuadas. Para ello se debe realizar una segregación del residuo, un envasado apropiado, una comunicación al personal de trabajo y un control de las operaciones.

Se debe evitar transferir la comunicación a otro medio, mediante utensilios como pueden ser cubetos y materiales absorbentes (por ejemplo, sepiolita).

El envasado debe estar en buenas condiciones, evitar pérdidas de contenido y estar construido con material no susceptible de ser atacado por el contenido o por combinaciones peligrosas del mismo.

Debe evitarse la generación de calor, explosiones, ignición, formación de sustancias tóxicas o cualquier efecto que dificulte su posterior gestión.

Deben utilizarse almacenes compatibles con el almacenamiento temporal de sustancias peligrosas,

dimensiones apropiadas para la cantidad y frecuencia de retirada de los residuos,

aislado en lo posible del resto de la instalación,

finalidad exclusiva para residuos peligrosos,

perfectamente señalizado e identificado, incluyendo áreas de almacenamiento diferenciadas según los criterios de compatibilidad para evitar interacciones con otros residuos.

la cubierta superior deberá evitar que el agua de lluvia pueda provocar incremento del volumen o arrastre de contaminantes,

la solera con cubierta de material impermeable y resistente a las características físico-químicas de peligrosidad de los residuos almacenados,

sistema de ventilación que asegure un mínimo de renovación de aire según el tipo de residuo. Tampoco podrán almacenarse en recintos abiertos si, por sus características, los contaminantes puedan ser dispersados por el viento,

en todas las zonas destinadas al almacenamiento o manipulación de residuos peligrosos líquidos, tendrán que tener una solera impermeable con la suficiente pendiente hacia los sistemas de contención de derrames accidentales, sin que exista conexión alguna con la red de saneamiento, la de aguas residuales o con la red de pluviales,

Cuando los almacenamientos se realicen en diferentes alturas, no puede estar comprometida la estabilidad,

iluminado y cumplir con la normativa de seguridad contra incendios y baja tensión.

Además:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 30165540

Se contará en obra con material absorbente (sepiolita o similar), a utilizar inmediatamente después de producirse un vertido accidental durante el transporte o almacenamiento de los residuos.

DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS A GENERAR

A modo de resumen, los destinos previstos en apartados anteriores se resumen en la siguiente tabla:

Tipo de residuo	Código LER	Contenedor/ Gestión	Peso (kg)
Gases refrigerantes R-410A	14 06 01*	Retirada por gestor autorizado con certificado	12,00
Metales de instalaciones (equipo de climatización, conductos y soportes)	17 04 xx	Contenedor metálico / gestor directo	450,00
Hierro y acero (estructuras y elementos auxiliares)	17 04 05	Contenedor específico de metales	75,00
Cobre, bronce y latón	17 04 01	Recogida selectiva para valorización	8,00
Cableado eléctrico	17 04 11	Contenedor específico / gestor autorizado	15,00
Madera (carpinterías y embalajes)	17 02 01	Acopio selectivo / valorización	25,00
Plásticos	17 02 03	Contenedor de plásticos	10,00
Embalajes de cartón y plástico	15 01 01 / 15 01 02	Contenedor de embalajes	75,00
Palés de madera	15 01 03	Acopio y recogida selectiva	30,00
Residuos de yeso (falsos techos, tabiques y remates)	17 08 02	Contenedor específico de RCD yeso	500,00
Ladrillos	17 01 02	Contenedor de RCD pétreos	150,00

Conforme a lo establecido por el **Real Decreto 105/2008**, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y en cumplimiento de los requisitos exigidos por el **Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)** en el marco de ayudas para actuaciones de eficiencia energética, se ha planificado la gestión de los residuos generados durante las obras de reforma del **Centro Asistencial de Asepeyo en Avenida Alacant, 60, Silla**, bajo los siguientes criterios:

Se procederá a la **clasificación selectiva de los residuos** desde el punto de generación, instalando diferentes puntos de acopio o contenedores específicos para:
Metales (equipos retirados de climatización, cableado, bandejas, etc.)
Embalajes de cartón, plásticos y palés de madera de equipos nuevos
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), como luminarias antiguas

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Equipos de protección contra incendios fuera de uso
Fracción resto no peligrosa (residuos mezclados de obra no valorizables)

Se contemplan los siguientes residuos peligrosos:
Gases refrigerantes tipo R-410A (código LER 16 05 04*), que serán **extraídos por empresa certificada**, con emisión del correspondiente **certificado de recuperación y trazabilidad**.
Equipos eléctricos retirados con componentes electrónicos (RAEE), conforme a los protocolos de recogida específica.

Según el estudio realizado, la cantidad total estimada de residuos segregados supera los **2.480 kg**, con los siguientes porcentajes orientativos:

Tipo de residuo	Peso (kg)	% estimado del total	Tratamiento previsto
Residuos pétreos (ladrillo)	150	10,00 %	Valorización como árido reciclado
Residuos de yeso	500	33,33 %	Reciclaje específico de yeso
Residuos metálicos (acero, hierro, metales mixtos, cobre)	533	35,53 %	Reciclaje / valorización
Residuos mezclados no peligrosos	150	10,00 %	Eliminación controlada en vertedero autorizado
Madera (carpintería y embalajes)	55	3,67 %	Reutilización / reciclaje
Embalajes ligeros (cartón y plástico)	75	5,00 %	Reciclaje
Gases fluorados (R-410A)	12	0,80 %	Recuperación por gestor autorizado
Plásticos no embalaje	10	0,67 %	Reciclaje
Cableado eléctrico	15	1,00 %	Reciclaje / valorización
TOTAL ESTIMADO	1.500	100,00 %	

UBICACIÓN PREVISTAS PARA EL ALMACENAJE, MANEJO Y SEPARACIÓN

El poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. La recomendación sobre la localización de los contenedores seguirá los siguientes criterios:

Los residuos se almacenarán justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Así mismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.
Disposición de una zona de amplio acceso para máquinas y vehículos conseguirá que la recogida sea más sencilla. Cuanto más carácter permanente tenga la zona, menos habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta que los recoja el camión.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSE JORGE INIESTA TOMAS, Colegiado nº 0016540

Previsión de un espacio adecuado para un número suficiente de contenedores.
Asegurar un adecuado almacenaje para evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes.
Retirada a punto y tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema. Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje.
Ubicación lo más cercano a la obra posible (sin estorbar), puesto que optimizará la ruta de los camiones y será beneficioso para el medio ambiente y las propias operaciones de gestión de residuos.

Las ubicaciones propuestas se ubican en los márgenes de la obra, pero posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Pliego de condiciones.-

Para el PRODUCTOR DE RESIDUOS

Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

Estimación de los residuos que se van a generar, incluyendo un inventario de los residuos peligrosos.
Las medidas para la prevención de estos residuos. Retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc
Pliego de Condiciones
Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

Además, se dispondrá de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

En caso de generar más de 10 toneladas al año de Residuos Peligrosos, se le aplica el Plan o Estudio de Reducción de Residuos Peligrosos, que el titular debe redactar cada 4 años. Además, puede ser objeto de una solicitud de garantía financiera por parte de la Comunidad Autónoma.

Para el POSEEDOR DE RESIDUOS
La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditado. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE BIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

También se contará con un protocolo de actuación en caso de vertido o se utilizará el que tiene implantado la compañía, en ambos casos se deberá informar a los trabajadores del mismo.

Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las indicaciones que se les den al respecto.

Se dispondrá de materiales absorbentes y kits antiderrames para posibles manchas de combustible, aceites, grasas o pinturas.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

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 mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de 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 son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

Además, se seguirán los siguientes preceptos según la naturaleza de los residuos:

Residuos peligrosos:

La portación de Residuos Tóxicos y Peligrosos requiere un protocolo de actuación cuidadosamente definido por la legislación vigente. Entre las obligaciones de la empresa generadora está:

Identificación del residuo con su código LER correspondiente, según 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.

Fechado y etiquetado según sus características de peligrosidad.

Prohibición de almacenar los Residuos peligrosos en un periodo superior a 6 meses, si el promotor no tiene una autorización expresa del órgano competente de la comunidad autónoma.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Posesión de un Archivo Cronológico: documento interno cuyo contenido se rige por el artículo 40 de la Ley 22/2011.
Prohibición de verter a desagües o depositar/enterrar en suelo desnudo.
Tratamiento y almacén del residuo en condiciones adecuadas de almacenamiento temporal. Para ello se debe realizar una segregación del residuo, un envasado apropiado, una comunicación al personal de trabajo y un control de las operaciones.

Según la cantidad de Residuos Peligrosos generados, el proceder será diferente:

En caso de que la compañía tenga una Autorización Ambiental Integrada o una Autorización Ambiental, la comunicación ya está adherida a esa documentación.
En caso de no existir una comunicación sobre generación de Residuos Peligrosos por parte de la empresa, puede realizarse una comunicación previa al inicio de la actividad sobre los residuos generados y la cantidad estimada a Gobierno de la Comunidad Valenciana para la obtención del NIMA (Número de Identificación Medio Ambiental). Si esa comunicación ya existe, debe cuidarse que esté actualizada.
En caso de no tener autorización para ser gestor de residuos, es necesario contactar con un gestor autorizado por el Gobierno de la Comunidad Valenciana.
Debe proveérsele la información oportuna sobre: cantidad generada, código LER, tratamiento y frecuencia de la recogida.
El contrato de tratamiento debe cumplir con el artículo V del RD 180/2015.
La Notificación Previa de Traslado de Residuos debe ser de 10 días de antelación, excepto cuando el destino y el tratamiento no cambia en un periodo de 3 años.

Residuos NO peligrosos:
Para un umbral inferior a 1000 toneladas de residuos no peligrosos al año, no es necesario hacer una comunicación a la Administración del Gobierno de la Comunidad Valenciana. Conviene identificar si la compañía tiene alguna Autorización Ambiental que integre este proyecto dentro de la línea de actividades de la empresa, a la que puede acogerse para tramitar la gestión.

Deben estar separados por código LER y mantener su Archivo Cronológico.
Es necesario prestar atención a la separación de residuos en origen, en función de su tipología, para permitir su valorización posterior.
Es apropiado considerar la opción de utilizar compactadoras, con el fin de optimizar el trato con el gestor autorizado.
Conviene revisar si algún residuo se le aplica el principio de Responsabilidad Ampliada del Productor, por el que el fabricante tiene la obligación de retirar el residuo y someterlo a tratamiento.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 001540

Las Notificaciones Previas de Traslado deben diferenciar los residuos por destino: eliminación o vertedero (D), Residuos Sólidos Urbanos (LER 20 03 01) o valorización energética (R1)
El almacenamiento temporal para residuos destinados a eliminación no debe ser superior a 1 año.
El almacenamiento temporal para residuos destinados a valorización no debe ser superior a 2 años.

Para el PERSONAL DE LA OBRA

El personal de la obra seguirá las siguientes directrices de carácter particular:

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 mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
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, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.
Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Así mismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
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.
Se contará en obra con material absorbente (sepiolita o similar), a utilizar inmediatamente después de producirse un vertido accidental durante el transporte o almacenamiento de los residuos.

Además, se conocerán y se controlarán los siguientes indicadores de umbrales de alerta:

Residuos mal almacenados o no separados por categoría.
Presencia de vertidos o lixiviados en el suelo.
Incumplimiento de la normativa vigente sobre gestión de residuos.
Vehículos en mal estado o con fugas.
Detección de olores anómalos.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE NIESTA TOMÁS, colegiado nº 001654
VISADO DIRECCIÓN

Afecciones al medio circundante por vertidos y residuos, ya sea al suelo o al agua.

Por otro lado, el personal participante de la gestión de residuos debe conocer y promover el protocolo de actuación en caso de derrames:

Detener el derrame si esto no presenta ningún riesgo. Retirar los envases del área del derrame. Aproximarse al vertido en el sentido del viento. Evitar que se entre en alcantarillas, cursos de agua subterráneos o zonas confinadas. Lavar los vertidos hacia una planta de tratamiento de efluentes o proceda como se indica a continuación. Detener y recoger los derrames con materiales absorbentes no combustibles, como arena, tierra, vermiculita o tierra de diatomeas, y colocar el material en un envase para desecharlo de acuerdo con las normativas locales. Usar herramientas a prueba de chispas y equipo a prueba de explosión. El material absorbente contaminado puede presentar el mismo riesgo que el producto derramado.
Evitar la dispersión del material derramado, su contacto con el suelo, las vías fluviales, las tuberías de desagüe y las alcantarillas.
Informar a las autoridades pertinentes si el producto ha causado contaminación medioambiental (alcantarillas, vías fluviales, suelo o aire).

*Se debe impedir que el agua de extinción de incendios contaminada con este material entre en vías de agua, drenajes o alcantarillados.

Además, es importante:

Definición de las prácticas y recomendaciones necesarias para la buena gestión de los residuos y comunicación al personal.
Etiquetado adecuado de los diferentes contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de residuo, indicando con claridad el tipo y las características. Cuanto más visible, inteligible y duradera sean las etiquetas, más fácilmente identificable para el personal que trabaja con ellos.
Comunicación y formación mínima para el personal de la obra que participa en la gestión de residuos: labores administrativas, transferencia de residuos a los transportistas, manejo y manipulación adecuada de los residuos (especialmente los peligrosos, según las indicaciones de los fabricantes), verificación de la gestión del trabajo respecto al proyecto básico y la ejecución…
Disposición de un directorio de compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos. La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.
Revisión (e inclusión, en la medida de lo posible) de un apartado en el contrato con los suministradores de materiales que especifique quién debe hacerse cargo de los embalajes en los

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001540
VISADO DIRECCIÓN

que van las materias primas. Un sistema de retorno de embalajes (hacer responsable al suministrador) suele repercutir en una mejora de la gestión, pues tiene un efecto disuasorio en el derroche de materiales de embalaje.

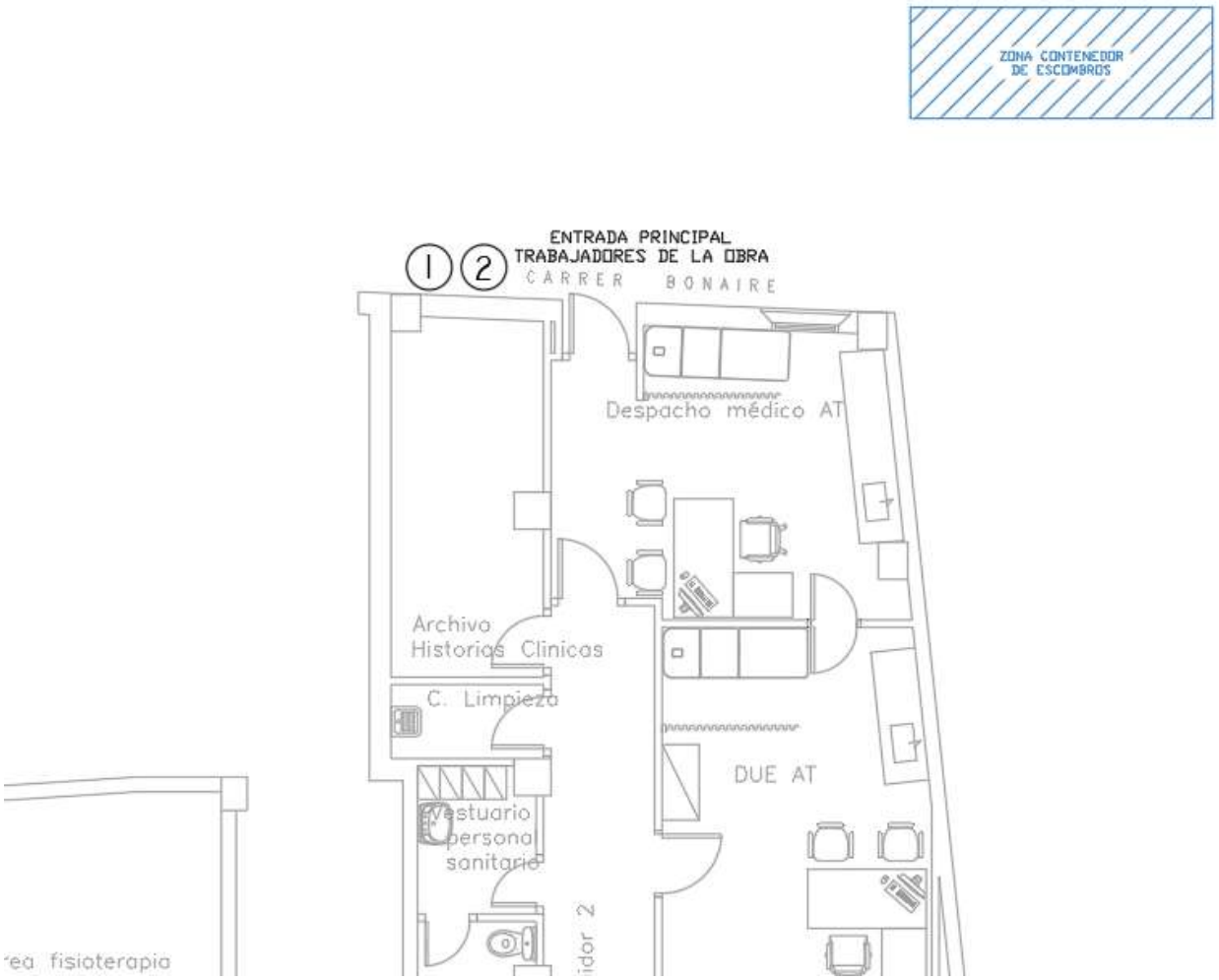
Por último, es necesario que:

Todos los agentes implicados colaboren y estén coordinados entre sí.
Exista una adecuada infraestructura para el depósito y posterior recogida de los residuos.
Que exista la adecuada infraestructura para el depósito de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y de los residuos peligrosos.
Utilizar cubetas con una profundidad suficiente para evitar derrames exteriores.
Para recoger los derrames que se puedan producir durante el depósito de residuos líquidos, es importante disponer de elementos debajo los contenedores, para la recogida de dichos potenciales vertidos.
Disponer de material absorbente y kits antiderrame cerca de los puntos de mayor riesgo de derrame.
Al tratarse de poca cantidad de residuos líquidos peligrosos, se deja a convenir la posibilidad de instalar barreras flotantes o canales de drenaje.
Los cambios de aceite deben realizarse tomando todas las precauciones posibles para evitar su derrame. Los envases, trapos y materiales absorbentes que se hayan utilizado en un derrame deben depositarse en el contenedor adecuado de Residuos Peligrosos.
Evitar la dispersión del material derramado, su contacto con el suelo, las vías fluviales, las tuberías de desagüe y las alcantarillas.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE NIETA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO DIRECCIÓN

UBICACIÓN DE LA ZONA DE ACOPIO DE RESIDUOS

La zona destinada al acopio temporal de residuos se ubica en el área señalada en la siguiente imagen, seleccionada por su proximidad a las zonas de desescombro y su fácil acceso para los vehículos de retirada y transporte.



Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Código	Descripción	Peso total	Volumen total	Coste
		kg	l	€
AYUDAS DE ALBAÑILERÍA PARA EJECUCIÓN DE INSTALACIONES Y REPOSICIÓN DE FACHADA				
17 01 02	Ladrillos.	150,00	120,00	18,00
DEMOLICIÓN FALSO TECHO DESMONTABLE Y TABIQUES				
17 04 05	Hierro y acero.	75,00	36,00	17,50
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	500,00	500,00	145,00
DESMONTAJE DE INSTALACIONES				
14 06 01*	Gases refrigerantes R-410A.	12,00	12,00	180,00
17 04 xx	Metales procedentes de instalaciones y equipos de climatización.	450,00	281,00	110,00
17 04 01	Cobre, bronce y latón.	8,00	5,00	12,00
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	15,00	10,00	32,00
17 02 01	Madera.	25,00	23,00	15,00
17 02 03	Plástico.	10,00	17,00	12,00
15 01 01 / 15 01 02	Embalajes de cartón y plástico.	75,00	750,00	25,00
15 01 03	Palés de madera.	30,00	150,00	12,00
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	150,00	429,00	482,30
			TOTAL	**1.060,80 €**

Para las cantidades se emplean los datos obtenidos por el promotor junto con los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO DIRECCIÓN

DISPOSICIONES LEGALES.-

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción".

Este proyecto se redacta teniendo en consideración los siguiente Reglamentos y Normas Vigentes:

Ordenación de la edificación
LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:
Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social
LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social
LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

Disposición final tercera de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de entidades aseguradoras y reaseguradoras
LEY 20/2015, de 14 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 15-JUL-2015

Código Técnico de la Edificación
REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:
Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE NIESTA TOMÁS, Colegiado nº 016540

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-OCT-2007
Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT
Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre
Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-ABR-2009
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 22-ABR-2010

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

Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

ACTUALIZADO POR:
Actualización del Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía”
ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 12-SEP-2013
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios
REAL DECRETO 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-ABR-2013
Corrección de errores: B.O.E. 25-MAY-2013

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-AGO-2007

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado Nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:
Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 18-MAR-2010
Corrección errores: 23-ABR-2010

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-DIC-2009
Corrección errores: 12-FEB-2010
Corrección errores: 25-MAY-2010

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-ABR-2013
Corrección errores: 5-SEP-2013

Disp. Final tercera del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía
B.O.E.: 13-FEB-2016

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11
REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:
Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 “Instalaciones petrolíferas para uso propio”
REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 23-OCT-1997
Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:
Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.
REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 22-OCT-1999
Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

B.O.E.: 18-JUL-2003

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:
Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"
ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 12-SEP-2013
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:
SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
B.O.E.: 5-ABR-2004

MODIFICADO POR:
Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 31-DIC-2014

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial
B.O.E.: 19-FEB-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07
REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 19-NOV-2008

DB HR. Protección frente al ruido
REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-OCT-2007
Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 001340
VISADO DIRECCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADO EL ART.18 POR:
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales
LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:
Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:
Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)
LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-1998

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales
LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 13-DIC-2003

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 04-JUL-2015

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social
B.O.E.: 1-MAY-1998

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:
Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas
ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 28-SEP-2010
Corrección errores: 22-OCT-2010
Corrección errores: 18-NOV-2010

MODIFICADA POR:
Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept
ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre
B.O.E.: 30-OCT-2015

Señalización de seguridad en el trabajo
REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00165448
VISADO DIRECCIÓN

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 485/1997
REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 04-JUL-2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas
REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual
REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 12-JUN-1997
Corrección errores: 18-JUL-1997

Utilización de equipos de trabajo
REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-ABR-2006

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos
REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-JUL-2016

Regulación de la subcontratación
LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO DIRECCIÓN

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007
Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto
REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:
Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno
B.O.E.: 7-DIC-1961
Corrección errores: 7-MAR-1962

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:
Calidad del aire y protección de la atmósfera
LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 16-NOV-2007

MODIFICADA POR:
Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art. 33)
REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 7-JUL-2011
Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación
B.O.E.: 2-ABR-1963

Ruido
LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:
Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre,
del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-OCT-2007

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-OCT-2007

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas .
REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:
Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)
REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 7-JUL-2011
Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-FEB-2008

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DEL AYUNTAMIENTO DE SILLA

NORMATIVA ESPECÍFICA SANITARIA

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

ANEJOS A LA MEMORIA.-

ANEJO 1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ANEJO 2. ANEJOS ADMINISTRATIVOS

ANEJO A. CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

ANEJO B. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

ANEJO C. PLAZO DE EJECUCIÓN

ANEJO D. PLANIFICACIÓN VALORADA

ANEJO E. CLASIFICACIÓN Y CATEGORÍA DEL CONTRATIATA

ANEJO F. REVISIÓN DE PRECIOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

ANEJO 1.
CÁLCULOS ELÉCTRICOS

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$I = P / (\sqrt{3}\cdot U\cdot\cos(\varphi)\cdot r)$ $dV = I\cdot(R\cdot\cos(\varphi) + X\cdot\text{sen}(\varphi))$

Línea Monofásica

$I = P / (U\cdot\cos(\varphi)\cdot r)$ $dV = 2\cdot I\cdot(R\cdot\cos(\varphi) + X\cdot\text{sen}(\varphi))$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosφ = Coseno de fi, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)
X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$\boldsymbol{SR} = \boldsymbol{PR} + \boldsymbol{QR}\cdot i$ $|SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$

$\boldsymbol{IR} = \boldsymbol{SR^*}/\boldsymbol{VR^*}$ $\boldsymbol{IN} = \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{IS} + \boldsymbol{IT}$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; ***SR**** = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
IR = Intensidad fasorial R
VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$\boldsymbol{dVR} = \boldsymbol{ZR}\cdot\boldsymbol{IR} + \boldsymbol{ZN}\cdot\boldsymbol{IN}$ $dVR1_2 = |\boldsymbol{VR1}| - |\boldsymbol{VR2}|$

cdt Fase_Fase

$\boldsymbol{dVRS} = \boldsymbol{ZR}\cdot\boldsymbol{IR} - \boldsymbol{ZS}\cdot\boldsymbol{IS}$ $dVRS1_2 = |\boldsymbol{VRS1}| - |\boldsymbol{VRS2}|$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro
dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)
dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S
dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

$K = 1/\rho$
$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$
$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
Barras Blindadas = 85ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$
$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

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

$\cos\varnothing = P/\sqrt{(P^2+ Q^2)}$.
$tg\varnothing = Q/P$.
$Qc = Px(tg\varnothing 1-tg\varnothing 2)$.
$C = Qcx1000/U^2x\omega$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
$C = Qcx1000/3xU^2x\omega$; (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).
$\omega = 2xPixf$; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* $Ik3 = ct\ U / \sqrt{3}\ (ZQ+ZT+ZL)$

* $Ik2 = ct\ U / 2\ (ZQ+ZT+ZL)$

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

* Ik1 = ct U / √3 (2/3·ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct\ U^2/ Scc$ $XQ = 0.995\ ZQ$ $RQ = 0.1\ XQ$ UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $RT = (urcc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = \rho\ L / S \cdot n$
$X = Xu \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
ρ: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm^3)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm^2)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm^2)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$Lmáx = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot Ia \cdot k2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), Uff/ √3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm^2), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutro en sistemas IT con neutro distribuido.
k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm^2, 0.9 S=120mm^2, 0.85 S=150mm^2, 0.8 S=185mm^2, 0.75 S>=240mm^2.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm^2/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm^2/m
m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.
Ia: Fusibles, 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.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0{,}8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

CCHIBA HE 22	16627 W
ECHIBA HE 22	2770 W
BAL 900	644 W
TOTAL....	20041 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 20041

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 644
- Potencia Fase S (W): 0
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 20044 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 30.79; IS = -14-24.25i; IT = -14+24.25i; IN = 2.79
- Intensidades valor eficaz: IR = 30.79; IS = 28; IT = 28; IN = 2.79

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 30.79
Se eligen conductores Unipolares 4x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 50 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 51.38; S = 49.41; T = 49.41; N = 40.09
e(parcial):
Simple: RN = 0.02 V, 0.01%; SN = 0.02 V, 0.01%; TN = 0.02 V, 0.01%;
Compuesta: RS = 0.03 V, 0.01%; ST = 0.03 V, 0.01%; TR = 0.03 V, 0.01%;
e(total):
Simple: **RN = 0.02 V, 0.01%**; SN = 0.02 V, 0.01%; TN = 0.02 V, 0.01%;
Compuesta: RS = 0.03 V, 0.01%; ST = 0.03 V, 0.01%; TR = 0.03 V, 0.01%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Elemento de Maniobra:
Contador

Cálculo de la Línea: CCHIBA HE 22

- Potencia nominal: 16630 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 16630 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 24; IS = -12-20.79i; IT = -12+20.79i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 24; IS = 24; IT = 24; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 24
Se eligen conductores Unipolares 4x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 64.92; S = 64.92; T = 64.92; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 1.83 V, 0.79%; SN = 1.83 V, 0.79%; TN = 1.83 V, 0.79%;
Compuesta: RS = 3.16 V, 0.79%; ST = 3.16 V, 0.79%; TR = 3.16 V, 0.79%;
e(total):
Simple: **RN = 1.85 V, 0.8% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 1.84 V, 0.8%; TN = 1.84 V, 0.8%;
Compuesta: RS = 3.19 V, 0.8%; ST = 3.19 V, 0.8%; TR = 3.19 V, 0.8%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: ECHIBA HE 22

- Potencia nominal: 2770 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2770 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 4; IS = -2-3.46i; IT = -2+3.46i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 4; IS = 4; IT = 4; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 4
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 41.28; S = 41.28; T = 41.28; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.45 V, 0.19%; SN = 0.45 V, 0.19%; TN = 0.45 V, 0.19%;
Compuesta: RS = 0.78 V, 0.19%; ST = 0.78 V, 0.19%; TR = 0.78 V, 0.19%;
e(total):
Simple: **RN = 0.47 V, 0.2% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 0.46 V, 0.2%; TN = 0.46 V, 0.2%;
Compuesta: RS = 0.81 V, 0.2%; ST = 0.8 V, 0.2%; TR = 0.81 V, 0.2%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: BAL 900

- Potencia nominal: 644 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 644 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 2.79; IS = 0; IT = 0; IN = 2.79
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.79; IS = 0; IT = 0; IN = 2.79

Calentamiento:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Intensidad(A)_R: 2.79
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.5; S = 40; T = 40; N = 40.5
e(parcial): RN = 0.62 V, 0.27%;
e(total): **RN = 0.64 V, 0.28% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

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.
	20044	0.3	4x10Cu	30.79	50	0.01	0.01	
CCHIBA HE 22	16630	15	4x4+TTx4Cu	24	34	0.79	0.8	25
ECHIBA HE 22	2770	15	4x2.5+TTx2.5Cu	4	25	0.19	0.2	20
BAL 900	644	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.79	28	0.27	0.28	25

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
	0.3	4x10Cu	5.654	10	5.616	4393.85	40;C		
CCHIBA HE 22	15	4x4+TTx4Cu	5.616	6	2.721	828.96	32;C		
ECHIBA HE 22	15	4x2.5+TTx2.5Cu	5.616	6	1.945	533.69	16;C		
BAL 900	15	2x2.5+TTx2.5Cu	5.605	6	1.076	533.69	16;C		R

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm²	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la linea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la linea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

Madrid, SEPTIEMBRE 2026

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

JOSE JORGE INIESTA TOMÁS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

ANEJO 2.

ANEJOS ADMINISTRATIVOS

ANEJO A. CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

Por la presente, JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, redactor del presente proyecto "**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO EN SILLA**", **certifica la viabilidad geométrica** y que, a los efectos de lo establecido en el artículo 236 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se ha realizado la comprobación de la realidad geométrica y física del ámbito de actuación, garantizando que el diseño del proyecto es plenamente ejecutable y que existe la disponibilidad de los terrenos y espacios necesarios para su normal ejecución.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Madrid, SEPTIEMBRE 2026

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

JOSE JORGE INIESTA TOMÁS

ANEJO B. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Por la presente, JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, redactor del presente proyecto "**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO EN SILLA**", **certifica que el citado proyecto se refiere a una Obra Completa**, y que una vez ejecutada será susceptible de ser entregada al uso al que se destina, en cumplimiento del artículo 125 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y al art. 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Madrid, SEPTIEMBRE 2026

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

JOSE JORGE INIESTA TOMÁS

ANEJO C. PLAZO DE EJECUCIÓN

Por la presente, JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, redactor del presente "**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO EN SILLA**", declara que la duración de cada fase de la obra será de un máximo **3 MESES** contados desde el día siguiente a la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo, y siendo esta positiva. Esta declaración se realiza a los efectos previstos en el art. 237 de la Ley de Contratos del Sector Público 9/2017, de 8 de noviembre

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Madrid, SEPTIEMBRE 2026

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

JOSE JORGE INIESTA TOMÁS

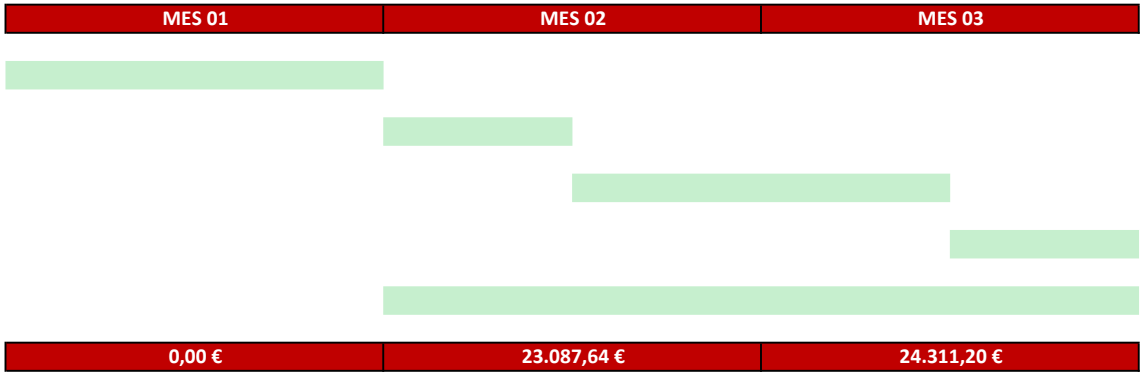
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

ANEJO D.

PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

ASEPEYO Silla



PLANIFICACIÓN, PEDIDOS Y ESTUDIOS PREVIOS	**0,00 €**			
DESMONTAJES Y DEMOLICIONES	**1.646,09 €**			
INSTALACIONES	**31.738,99 €**			
REMATES Y ACABADOS	**10.291,06 €**			
VARIOS.	**3.722,69 €**			
TOTAL PLAZO EJECUCIÓN	47.398,83 €	**0,00 €**	**23.087,64 €**	**24.311,20 €**

Presupuesto Ejecución Material **47.398,83 €**

Madrid, Septiembre de 2026

José Jorge Iniesta Tomás
Ingeniero Técnico Industrial
Nº Colegiado COITI Madrid 16.540

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

ANEJO E.
CLASIFICACIÓN Y CATEGORÍA DEL CONTRATISTA

Por la presente, JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, redactor del presente "**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO EN SILLA**", declara que De acuerdo con lo establecido en el artículo 77.1.a) de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y en los artículos 25 a 29 del Real Decreto 1098/2001, Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, la clasificación del contratista en contratos de obras será exigible cuando el valor estimado del contrato sea igual o superior a 500.000 €.

En el presente caso, dado que el valor estimado del contrato es inferior a dicho umbral, no resulta exigible la clasificación del contratista.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Madrid, SEPTIEMBRE 2026

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

JOSE JORGE INIESTA TOMÁS

ANEJO F. REVISIÓN DE PRECIOS

Por la presente, JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, redactor del presente "**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO EN SILLA**", declara que De acuerdo con lo establecido en el artículo 103.5 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, la revisión de precios únicamente podrá aplicarse cuando el contrato se haya ejecutado al menos en el 20% de su importe y haya transcurrido un año desde su formalización.

En el presente caso, dado que el plazo de ejecución del contrato es inferior a un año, no procede la revisión de precios en el contrato.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Madrid, SEPTIEMBRE 2026

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

JOSE JORGE INIESTA TOMÁS

PLANOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Promotor: Mutua Asepeyo

Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151

Título del Proyecto: PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO EN SILLA.

Dirección: Av. Alacant, 60, 46460, Silla (Valencia).

Facultativo: D. Jose Jorge Iniesta Tomás

Nº colegiado: 16.540

Septiembre 2026

ÍNDICE

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2. ZONA DE ACTUACIÓN
3. ALZADO Y SECCIÓN
4. ALBAÑILERIA. ALZADO
5. ALBAÑILERÍA. PLANTA
6. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN ZONA MÉDICA. ESTADO ACTUAL
7. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN ZONA MÉDICA. ESTADO REFORMADO
8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

MEMORIA

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Promotor: Mutua Asepeyo

Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151

Título del Proyecto: PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO EN SILLA.

Dirección: Av. Alacant, 60, 46460, Silla (Valencia).

Facultativo: D. José Jorge Iniesta Tomás

Nº colegiado: 16.540

Septiembre 2026

ÍNDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA 7

INTRODUCCIÓN. 7

Objeto del Proyecto. 7

AGENTES. 7

Promotor. 7
Proyectista. 7
Dirección Facultativa. 7
Contratista. 7

INFORMACIÓN PREVIA. 8

Antecedentes. 8
Actividad. 8
Situación. 8
Referencia Catastral. 8

CARACTERÍSTICAS RESPECTO A LA NORMATIVA APLICABLE. 9

Ordenanza de aplicación. 9
Usos Edificios Colindantes. 9
Reglamentación aplicable. 9
Justificación Normas Urbanísticas PGOU Silla. 10
Previsiones en materia de accesibilidad. 10

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 10

Descripción general. 10

PRESTACIONES DEL EDIFICIO. 11

PLANOS. 11

MEDICIONES. 11

PRESUPUESTO. 11

TÉCNICO Y DIRECCIÓN FACULTATIVA. 12

CONCLUSIÓN. 12

MEMORIA CONSTRUCTIVA 13

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE FUENTES ARIAS, Colegiado nº 20016544

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.- 13

Sustentación del edificio. 13
Estudio geotécnico. 13
Sistema estructural. 13
Sistema envolvente. 13
Sistema de compartimentación. 13
Sistema de acabados. 13
Equipamiento e instalaciones 14

MEMORIA DE OBRAS.- 14

OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO.- 14

Estado actual.- 14
Características dimensionales.- 14
Obras interiores.- 15
Plazo de ejecución.- 15

MEMORIA DE CALIDADES.- 15

Obras interiores.- 15
Demoliciones.- 15
Albañilería.- 16
Instalaciones.- 16

MEMORIA JUSTIFICATIVA CTE 17

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-SE 17

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-SI.- 17

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-SUA 17

SUA1 Seguridad frente al riesgo de caídas. 17
SUA2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento. 18
SUA 2.1 Seguridad frente al riesgo de impacto. 18
SUA 2.2 Seguridad frente al riesgo de atrapamiento. 18
SUA3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos. 18
SUA4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada. 20
SUA5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación. 20
SUA6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento. 21
SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento. 21
SUA8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo. 21
SUA 9 Accesibilidad. 21

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-HS.- 22

HS 1 Protección frente a la humedad. 22
HS 2 Recogida y evacuación de residuos. 22
HS 3 Calidad del aire interior. 22
HS 4 Suministro de agua. 22

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ LUIS DOCINIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00145481

HS 5 Evacuación de aguas. 22
HS 6 Protección frente a la exposición al radón 22

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-HR 22

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-HE.- 23

HE 0 Limitación del consumo energético. 23
HE 1 Limitación de demanda energética. 23
HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas. 23
HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación. 24
HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria. 24
HE 5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables. 24
Justificación de Eficiencia Energética según RD 390/2021. 26

MEMORIA JUSTIFICATIVA (INSTALACIONES) 27

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.- 27

Instalación Eléctrica.- 27
Clasificación de la instalación eléctrica.- 27
Potencia, Densidad de Corriente y Caída de Tensión.- 27
Demanda de potencias.- 28
Cálculo de Intensidades de cortocircuitos.- 28
Puesta a tierra.- 29
Derivación individual.- Alimentación Cuadro General Centro 30
Cuadro eléctrico de mando y protección.- 30
Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica.- 32
Características de las canalizaciones.- 32
Caracteristicas de los conductores.- 34
Características de los mecanismos.- 35
Características de las instalaciones de alumbrado.- 36
Características de las instalaciones de alumbrado de emergencias.- 36
Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos. 36

INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN.- 37

Alcance de la instalación.- 37
Condiciones de diseño.- 37
Normativa en vigor.- 37
Especificaciones generales proyecto.- 38
Exigencia de calidad de aire e higiene (IT 1.1).- 38
IT 1.1.4.1 Exigencia de calidad térmica del ambiente. y valores para el dimensionado. 38
IT 1.1.4.2 Exigencia calidad aire interior 40
IT 1.1.4.3 Exigencia de higiene 44
IT 1.1.4.4 Exigencia de calidad del ambiente acústico 44
Exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío (IT 1.2).- 46
IT1.2.4.1. Generación de calor y frío 46
Descripcion de la instalación.- 48
IT 1.2.4.2. Redes de tuberías y conductos 50
IT 1.2.4.3. Control de las instalaciones térmicas 56
IT 1.2.4.4. Contabilización de consumos 59
IT 1.2.4.5. Recuperación de energía. 60

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
COLEGIADO/A: [illegible] Nº 06544

IT 1.2.4.6. Energías renovables y aprovechamiento de energías residuales 61
IT 1.2.4.7. Limitación de la utilización de energía convencional..... 61
IT 1.2.4.8. Eficiencia energética general del sistema de climatización y agua caliente sanitaria. 62
M2Exigencia de seguridad (IT 1.3).- 62
IT 1.3.4.1. Generación de calor y frío..... 62
IT 1.3.4.2. Redes de tuberías y conductos 64
IT 1.3.4.3. Protección contra incendios 68
IT 1.3.4.4. Seguridad de utilización 68
Pruebas.- 71
Equipos 71
Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos. 75
Pruebas de recepción de redes de conductos. 81
Pruebas finales..... 86
Caracteristicas de los equipos.- 86
Prescripciones.-..... 90
Prohibiciones.- 90
MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS 90
Uso y precauciones:..... 93
Programa de gestión energética:..... 93

MEMORIA CONTENIDO MEDIOAMBIENTAL.-..... 98

MEMORIA AMBIENTAL.- 98

Situación.- 98
Descripción de la actividad.- 98
Descripción general..... 98
Accesos y salidas. 98
Características Dimensionales. 99
Características Constructivas. 99
Abastecimiento de agua.- 99
Abastecimiento de energía.- 99
Generación de residuos.- 100
Vertido de líquidos.-..... 100
Estimación de emisiones a la atmósfera.-..... 100
Ubicación.- 101
Localización detallada de la parcela.-..... 101
Uso actual del suelo.- 101
Existencia de fauna y vegetación.- 101
Existencia de cursos de agua.- 101
Descripción del paisaje circundante.- 101
Determinación de las zonas urbanas próximas.- 101
Seguimiento ambiental de las medidas.- 101
Aforo del edifico.-..... 101
Horario de funcionamiento.-..... 101
Características del emplazamiento.- 102
Planeamiento Urbanístico vigente.-..... 102
Características acústicas de la zona.- 102
Características del emplazamiento y su entorno.-..... 102
Repercusiones ambientales.- 102
Ruidos y vibraciones.- 102
Emisiones de gases, humos, polvos, vapores, olores, aire enrarecido y caliente.- 103
Grado de Alteración del Medio Ambiente de la Zona.- 103
Medidas correctoras propuestas.- 103

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSE ANTONIO ORCE BUSTAMANTE - Colegiado nº 106640

Contra ruidos.- 103
Contra vibraciones.- 104
Contra Incendios.- 105
Contra Emisión de Gases, Humos, Polvos u Olores.- 105
Medidas Higiénico-Sanitarias y Complementarias.- 106

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.- 107

Definiciones.- 107
Identificación de los residuos a generar 107
Residuos procedentes de embalajes de equipos.- 108
Medidas para la prevención de residuos y aplicación del principio DNSH 109
Pliego de condiciones.- 120
UBICACIÓN DE LA ZONA DE ACOPIO DE RESIDUOS 125
VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS 127

DISPOSICIONES LEGALES.- 128

ANEJOS A LA MEMORIA.- 137

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

MEMORIA DESCRIPTIVA

INTRODUCCIÓN.

Objeto del Proyecto.

Son objeto del presente proyecto definir el conjunto de actuaciones necesarias para la reforma de la instalación de climatización del Centro Asistencial Asepeyo de Silla. Así como determinar, dimensionar, valorar y representar el estado definitivo de las zonas de actuación tras las intervenciones acometidas, y definir el estado definitivo de las instalaciones de climatización y ventilación que dan servicio a estas zonas.

Además de establecer las condiciones que han de reunir y someterse dichas instalaciones conforme disponen las prescripciones Reglamentarias vigentes, de cara a la aprobación por parte de los Organismos Competentes y de la administración pública.

AGENTES.

Promotor.

La titularidad de la actividad legalizada corresponde a ASEPEYO, Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151.

NIF G08215824

Domicilio social: Vía Augusta nº 36, 08006 Barcelona.

Proyectista.

El técnico autor del presente proyecto es D. Jose Jorge Iniesta Tomás, Ingeniero Técnico Industrial, Colegiado en Madrid (COGITIM) nº 16.540, legalmente facultado para el ejercicio de sus funciones.

Dirección Facultativa.

El técnico encargado de la dirección de la ejecución de la obra es D. Jose Jorge Iniesta Tomás, Ingeniero Técnico Industrial, Colegiado en Madrid (COGITIM) nº 16.540, legalmente facultado para el ejercicio de sus funciones.

Contratista.

En relación con la clasificación y categoría del contratista, de conformidad con lo establecido en el artículo 77.1.a) de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, así como en los artículos 25 a 29 del Real Decreto 1098/2001, la exigencia de clasificación del contratista resulta obligatoria únicamente en aquellos contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000€.

En el presente caso, correspondiente a la reforma de la instalación de climatización y ventilación y protección contra incendios en el Centro Asistencial Asepeyo de Silla, y atendiendo al presupuesto de ejecución material y valor estimado del contrato, se determina que no resulta exigible la clasificación del contratista, al no superarse los límites económicos que establecen dicha obligación.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

No obstante, el contratista deberá acreditar su solvencia económica, financiera y técnica o profesional por los medios previstos en la normativa vigente, garantizando su capacidad para la correcta ejecución de los trabajos definidos en el presente proyecto.

INFORMACIÓN PREVIA.

Antecedentes.

Se trata de un local en uso, en el que se procederá a sustituir la máquina existente de la instalación de climatización por una nueva unidad de prestaciones similares, así como a incorporar un nuevo recuperador de calor y realizar las actuaciones necesarias para la adecuación de la instalación de climatización y ventilación.

Actividad.

La actividad a desarrollar en el local será la de Uso Sanitario (Dsa), clasificada dentro del uso de Equipamiento Comunitario.

Situación.

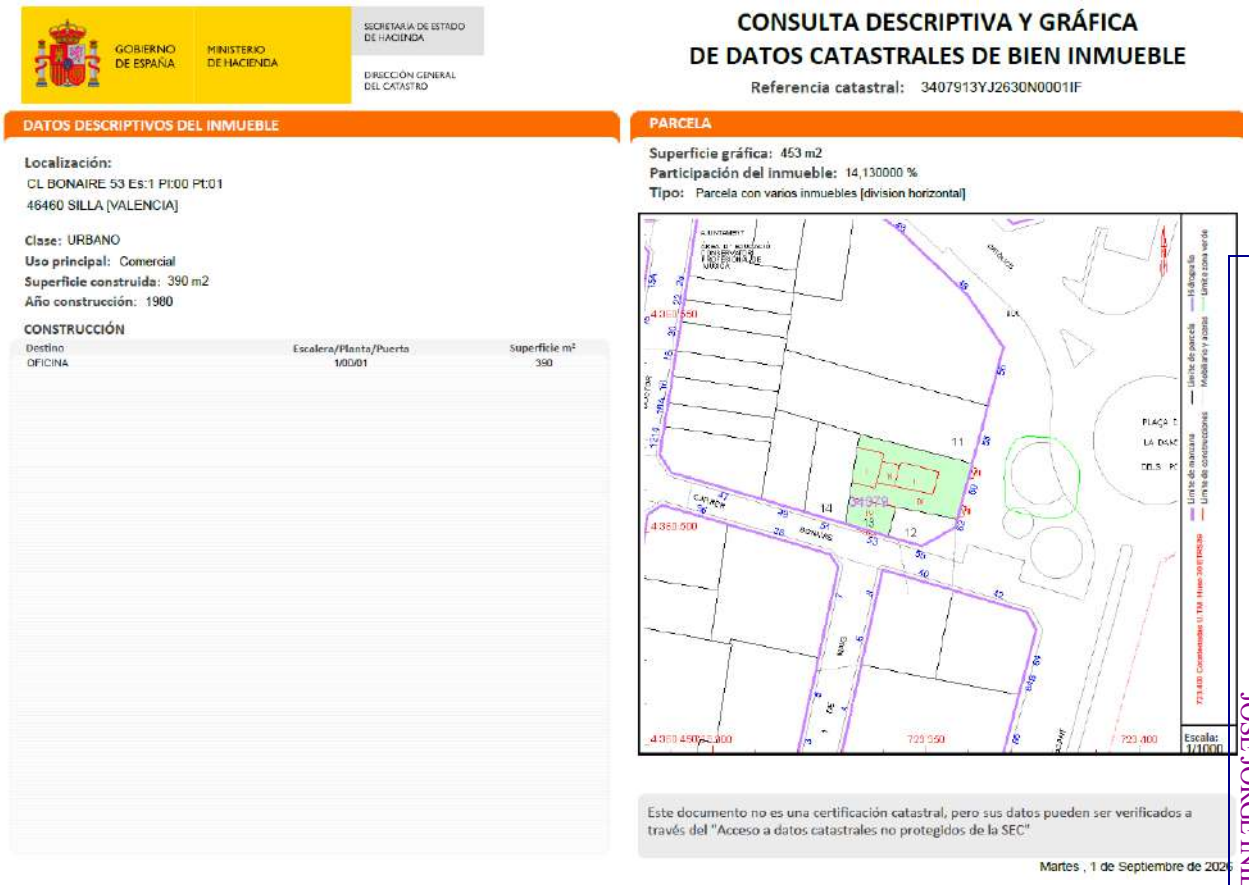
El emplazamiento de las instalaciones se encuentra en la Av. Alacant, 60, 46460, Silla (Valencia), siendo este el acceso principal al Centro Asistencial Asepeyo. No obstante, el inmueble dispone asimismo de acceso por la calle Bonaire, nº 53, dirección correspondiente al portal del edificio de viviendas y que figura como dirección de referencia catastral del inmueble.

Referencia Catastral.

La Referencia Catastral del local es:

3407913YJ2630N0001IF.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN



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

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 3407913YJ2630N0001IF

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL BONAIRE 53 Es:1 Pl:00 Pt:01
46460 SILLA [VALENCIA]

Clase: URBANO
Uso principal: Comercial
Superficie construida: 390 m2
Año construcción: 1980

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
OFICINA	1/00/01	390

PARCELA

Superficie gráfica: 453 m2
Participación del inmueble: 14,130000 %
Tipo: Parcela con varios inmuebles [division horizontal]

Escala: 1/1000

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

Martes , 1 de Septiembre de 2026

CARACTERÍSTICAS RESPECTO A LA NORMATIVA APLICABLE.

Ordenanza de aplicación.

Según la Normas Urbanísticas del Planeamiento Urbanístico el “Plan General de Ordenación Urbana del Ayuntamiento de Silla (1992)”, el edificio se encuentra en Suelo Urbano Consolidado.

Según el artículo 7.8, Uso Dotacional, apartado 3) Uso de equipamiento comunitario. Encontramos el d) Uso Sanitario.

Usos Edificios Colindantes.

Los edificios colindantes con el edificio donde se ubica la actividad de referencia tienen un Uso Residencial Plurifamiliar.

Reglamentación aplicable.

La actividad está incluida dentro del USO DOTACIONAL – SANITARIO, permitida en el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de Silla se aprobó inicialmente de forma definitiva el 14 de octubre de 1992. Posteriormente, cuenta con una homologación global modificativa adaptada a la LRAU aprobada el 16 de abril de 2004. Estimándose que el presente local cumple con las condiciones requeridas para su autorización.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Justificación Normas Urbanísticas PGOU Silla.

Las actuaciones proyectadas tienen carácter técnico y no implican modificación del uso autorizado del inmueble ni alteración de los parámetros urbanísticos fundamentales (altura, edificabilidad, ocupación, etc.). La intervención se limita a la instalación de equipos de climatización y ventilación necesarios para el acondicionamiento ambiental del edificio, considerados como instalaciones auxiliares compatibles con el uso principal.

Las unidades exteriores de climatización se ubican en altillos con acceso desde la planta baja, cumpliendo con la normativa relativa a elementos auxiliares no habitables, sin superar la altura máxima autorizada y sin generar impacto visual significativo desde la vía pública.

No se modifica la actividad legalizada.

Previsiones en materia de accesibilidad.

El edificio objeto del presente proyecto, destinado a uso sanitario, dispone de condiciones de accesibilidad adecuadas para garantizar la utilización no discriminatoria, independiente y segura por parte de todas las personas, conforme a lo establecido en la normativa vigente de aplicación.

En particular, se cumple con las exigencias establecidas en el Código Técnico de la Edificación, en su Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad (DB-SUA), así como con lo dispuesto en el Real Decreto 173/2010, que regula las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los edificios.

El edificio cuenta con itinerarios accesibles desde el exterior hasta las distintas dependencias del edificio, incluyendo accesos principales, recorridos interiores adaptados, núcleos de comunicación vertical accesibles y dotación de aseos adaptados, permitiendo el adecuado desarrollo de la actividad asistencial.

La actuación proyectada, consistente en la actualización de la instalación de climatización y ventilación, no modifica la configuración arquitectónica del edificio ni sus condiciones de accesibilidad, al no afectar a los elementos que configuran los itinerarios accesibles, accesos, circulaciones o servicios higiénicos. Por tanto, se mantienen las condiciones previamente autorizadas, considerándose el edificio conforme a la normativa vigente en materia de accesibilidad.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Descripción general.

El edificio en el que desarrolla la actividad corresponde a la tipología de edificio de uso residencial.

El Centro Asistencial y Administrativo ocupa un local perteneciente a un bajo de un edificio de viviendas existente.

En líneas generales el edificio tiene varias áreas en relación con su uso:

Área sanitaria (consultas médicas, salas de tratamiento, sala de radiodiagnóstico, almacén sanitario, etc…).

Área de administración (despachos, zona de admisión y administración, sala de reuniones)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Espacios comunes (accesos, espera, aseos, vestuario personal, etc)

Área de servicios (limpieza, cuarto residuos, instalaciones, etc.)

En los planos aportados se puede apreciar con mayor detalle las características y distribución del edificio, así como el uso dado a cada una de las dependencias que lo componen, el emplazamiento de las instalaciones y demás elementos autorizados.

El acceso y salida principal se hará por medio de una puerta de corredera automática principal con dos hojas de 0,625 m y dos hojas fijas con un ancho de 0,775 m. El paso libre de la puerta de acceso y salida será de 1,25 m

PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

El edificio objeto del presente proyecto, destinado a uso sanitario, dispone de las prestaciones necesarias para garantizar el correcto desarrollo de la actividad asistencial, conforme a los requisitos básicos establecidos en el Código Técnico de la Edificación (CTE), en relación con la funcionalidad, seguridad y habitabilidad del mismo.

En el ámbito de actuación del presente proyecto, correspondiente a la actualización de la instalación de control centralizado, se mantienen las condiciones generales del edificio, mejorándose las prestaciones asociadas a la gestión y supervisión de las instalaciones, lo que redunda en una mayor eficiencia, control y fiabilidad del conjunto.

PLANOS.

Se acompañan los correspondientes planos de planta a diferentes escalas, en los que se pueden apreciar la distribución del edificio, instalaciones, etc.

También se acompaña plano parcelario de emplazamiento de la actividad.

MEDICIONES.

Se adjuntan las mediciones detalladas de las distintas unidades de obra, así como el presupuesto desglosado, donde se valoran de forma precisa los trabajos a ejecutar, garantizando la correcta definición económica de la actuación proyectada.

PRESUPUESTO.

El Presupuesto de Ejecución Material correspondiente a las actuaciones descritas asciende a un total de 47.398,83€ (CUARENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS).

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001650

TÉCNICO Y DIRECCIÓN FACULTATIVA.

El técnico autor del presente proyecto es D. Jose Jorge Iniesta Tomás, Ingeniero Técnico Industrial, Colegiado en Madrid nº 16.540, legalmente facultado para el ejercicio de sus funciones al cual le ha sido encomendada la Dirección Facultativa reglamentaria.

CONCLUSIÓN.

El titular y el Técnico que suscriben, estiman que el presente proyecto refleja suficientemente las características principales de las instalaciones a ejecutar.

Madrid, septiembre de 2.026

EL TITULAR

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo.: D. José Jorge Iniesta Tomás

Colegiado nº: 16.540

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

MEMORIA CONSTRUCTIVA

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.-

Sustentación del edificio.

No se prevén actuaciones sobre el sistema estructural ni sobre la cimentación del edificio, dado que el presente proyecto se limita a la actualización de la instalación de climatización y ventilación y protección contra incendios, sin afección a elementos constructivos o portantes.

Por tanto, se mantienen las condiciones de sustentación existentes, las cuales fueron debidamente aprobadas en licencia de obra, de acuerdo a la normativa de aplicación en el momento de su construcción.

Estudio geotécnico.

En el presente proyecto, correspondiente a la actualización de la instalación de climatización y ventilación y protección contra incendios en el Centro Asistencial Asepeyo de Silla, no se contempla la ejecución de obras que afecten a la cimentación ni a elementos estructurales del edificio, ni se prevén modificaciones que impliquen alteraciones en las condiciones de carga transmitidas al terreno.

En consecuencia, y de acuerdo con lo establecido en el Código Técnico de la Edificación, se considera innecesaria la realización de un estudio geotécnico específico para la actuación proyectada, al tratarse de una intervención sobre instalaciones existentes que no incide en la sustentación del edificio.

Por tanto, se mantienen como válidas las condiciones del terreno y de la cimentación definidas en el proyecto original, considerándose suficientemente garantizada la estabilidad y seguridad estructural del conjunto en su estado actual.

Sistema estructural.

No se realizan modificaciones en la estructura principal del edificio.

Sistema envolvente.

No se prevén modificaciones en las fachadas del edificio.

Sistema de compartimentación.

División interior con bloque de hormigón en su estado original y zonas reformadas con muros de ½ pie de ladrillo perforado o placas prefabricadas de yeso normal, de 10 mm. de espesor, atornilladas sobre maestras de 80 mm. de ancho, según zonas.

Sistema de acabados.

Se disponen diferentes acabados: pintura plástica, revestimiento sanitario, alicatados, etc. en paramentos verticales, así como gres porcelánico, revestimiento vinílico, etc. en solados, según zonas, de acuerdo a las necesidades específicas de su uso.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORDÁ NIESTA CAMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Debido a la actuación, se prevé la reposición de todos los acabos que se vean afectados durante la ejecución de las obras. Reposición de falso techo de placas registrables (semioculto y bioguard), falso techo continuo y se pintarán las paredes que se hayan visto afectadas.

Equipamiento e instalaciones .

El edificio dispone de todas las instalaciones y equipos necesarios para el correcto desarrollo de la actividad, manteniendo en general sus características actuales, salvo aquellos elementos que serán objeto de actualización para su mejora y adecuación.

MEMORIA DE OBRAS.-

El presente proyecto tiene por objeto la actualización de la instalación de climatización y ventilación del Centro Asistencial Asepeyo de Silla; sin que se produzca un cambio de uso en el local.

Se prevé que la duración total de las obras sea aproximadamente de 3 meses desde el inicio de las mismas, lo que se realizará de forma inmediata una vez concedida la correspondiente licencia.

La superficie afectada por las mismas es de 69,52 m2.

Las obras solicitadas corresponden a obra menor, debido a que se trata de una obra de instalaciones de escasa entidad constructiva, que no afecta a elementos estructurales y que no supone reformas integrales de las edificaciones.

OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO.-

Estado actual.-

Según se puede apreciar en los planos que se aportan, el área de actuación abarca gran parte de la zona médica, ya que la instalación de climatización actual, se divide en dos zonas con dos instalaciones para cada una. El objeto del presente proyecto solo abarca la modificación de la instalación de climatización de la zona médica.

Se dispone de acometidas de saneamiento, agua y luz.

El edificio cuenta con instalación de electricidad y comunicaciones.

Características dimensionales.-

El área de actuación del presente proyecto no abarca todo el local, de manera que la superficie útil del área de actuación se reparte de la siguiente forma:

Cuadro de superficies (m^2)	
Archivo / Historias Clínicas	9,70
Despacho Médico AT	17,03
DUE AT	17,65
C. Limpieza	2,06

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Distribuidor 2	19,88
C. Técnico	3,20
TOTAL ÁREA ACTUACIÓN	69,52

En los planos aportados puede comprobarse con mayor detalle las características y distribución del edificio, así como el uso dado a cada una de las estancias que lo componen, el área de actuación y el emplazamiento de las instalaciones.

Obras interiores.-

Se realizará el desmontaje del falso techo existente en las zonas afectadas, procediendo a su posterior reposición por uno nuevo.

Se llevará a cabo el desmontaje de los conductos de climatización y ventilación existentes, así como de los equipos de climatización, los conductos existentes que estén en buen estado se aprovecharán y recolocarán según el nuevo recorrido de los conductos.

Se realizarán trabajos de pintura en las zonas afectadas por la actuación, garantizando la correcta terminación e integración con el resto del centro.

Se procederá a la instalación de una escalera escamoteable en la trampilla de acceso a los altillos.

Plazo de ejecución.-

Se prevé que la duración total de las obras sea aproximadamente de 3 meses desde el inicio de las mismas, lo que se realizará de forma inmediata una vez concedida la correspondiente licencia.

MEMORIA DE CALIDADES.-

Obras interiores.-

Toda la obra se ejecutará con materiales de calidad y su ejecución será esmerada, como lo exige la buena construcción. Todos los materiales requerirán la aprobación de la Dirección Facultativa.

Los trabajos necesarios desde el inicio de la obra hasta su completa terminación y recepción se efectuarán siguiendo las "Normas de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción".

Los perjuicios que pudieran derivarse del incumplimiento total o parcial de las mismas, serán de cuenta y riesgo del Contratista.

Demoliciones.-

Se tendrá especial cuidado en la ejecución de estos trabajos, para no dañar ninguna instalación o servicio existente, que pudiera ser comunitario. Para ello deberá averiguarse previamente el paso de dichas instalaciones, para prever cualquier eventualidad.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 16540
VISADO DIRECCIÓN

Se adoptarán las medidas necesarias para la evacuación y transporte de los materiales sobrantes, procurando que no haya acumulación de los mismos dentro de la obra.

Durante el transcurso de la obra se tomarán todas las medidas de seguridad que exigen las Ordenanzas y en especial en esta fase, al ser la de mayor riesgo de la misma.

Albañilería.-

Se realizará el desmontaje y posterior montaje de falsos techos en la zona de actuación.

Se realizarán ayudas de carga y descarga, materiales, apertura y tapado de huecos, recibidos, cortes, etc. Para el montaje de todo tipo de instalaciones.

Se cerrarán y sellarán los huecos abiertos en paramentos interiores, exteriores o forjado para el paso de instalaciones.

Instalaciones.-

Se reformará la instalación de climatización y ventilación del local mediante la instalación de nuevos conductos, nuevas unidades exteriores y un nuevo recuperador de calor.

Se actualizará la instalación de electricidad instalando nuevas líneas eléctricas para las nuevas unidades de climatización y ventilación.

El conjunto de actuaciones se justifica en el proyecto de instalaciones.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

MEMORIA JUSTIFICATIVA CTE

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-SE

Este capítulo no es de aplicación en nuestro proyecto, puesto que no se actúa sobre la estructura portante del edificio.

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-SI.-

Este capítulo no es de aplicación en nuestro proyecto, puesto que no se actúa sobre la instalación de Protección contra incendios en el presente proyecto.

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-SUA

SUA1 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.

Atendiendo a la Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003:

Las zonas interiores secas con pendiente inferior al 6% serán C1
Las zonas interiores secas con pendiente mayor o igual al 6% serán C2
Las zonas interiores húmedas con pendiente inferior al 6% serán C2
Las zonas interiores húmedas con pendiente mayor o igual al 6% serán C3
Las zonas exteriores serán C3

Las Discontinuidades en el pavimento (excepto uso restringido o exteriores):

No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4mm
Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm
El saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.
Pendiente máxima del 25% para desniveles ≤ 50 mm.
Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación será mayor o igual a 800mm
El número de escalones mínimo en zonas de circulación será igual o mayor de 3, excepto en el acceso del local

Se cumple en las condiciones existentes.

No se modifican las condiciones existentes en el edificio.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ ORIENIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

SUA2 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 practicables del edificio.

No se modifican las condiciones existentes en el edificio.

SUA 2.1 Seguridad frente al riesgo de impacto.

Impacto con elementos fijos:

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm en zonas de uso restringido
La altura libre de paso en el resto de zonas será, como mínimo, 2200 mm
En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo.
Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo.
En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.
Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.

Impacto con elementos practicables:

En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada en las condiciones de evacuación. El barrido de la hoja no invade el pasillo.

Identificación de áreas con riesgo de impacto:

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección cumplirán el SU1, apartado 3.2
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección cumplirán la Norma: (UNE EN 12600:2003)
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 < X < 12 m
Menor que 0,55 m

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

Señalización visualmente contrastada: Altura inferior 850<h<1100mm y Altura superior 1500<h<1700mm

No se modifican las condiciones existentes en el edificio.

SUA 2.2 Seguridad frente al riesgo de atrapamiento.

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

No se modifican las condiciones existentes en el edificio.

SUA3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

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

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE SIESTA TOMÁS, Colegiado nº 007540
VISADO DIRECCIÓN

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.

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 la llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

La Fuerza de apertura de las puertas de salida será ≤ 140 N. excepto las situadas en itinerarios accesibles que será de ≤ 25 N y excepto las situadas en itinerarios accesibles que deban ser resistentes al fuego que será de ≤ 65 N.

No se modifican las condiciones existentes en el edificio.

RECOMENDACIONES PARA PMR (Personas de movilidad reducida)

Puertas de apertura manual:

Abatibles: Requieren una superficie de aproximación y apertura de acuerdo al área de barrido de la puerta. Deben disponer de mecanismos de apertura y cierre adecuados al tipo de aproximación que se requiera (frontal o lateral). Para abrir la puerta se requerirá una fuerza menor de 30 N. Si la puerta consta de mecanismos de cierre elástico o hidráulico el cierre de la puerta será suficientemente lento. No deben utilizarse puertas de vaivén.

Correderas: Este tipo de puertas disminuye el espacio requerido para la aproximación a la puerta y la apertura de la misma. Son recomendables en áreas pequeñas. No deben requerir esfuerzos excesivos para ser abiertas, concretamente menos de 25 N. Deben carecer de carriles inferiores, estar libres de resaltes en el suelo y acanaladuras de ancho superior a 1,50 cm. Un doble tabique u otro sistema debe proteger la apertura de la hoja para evitar atrapamientos.

Manillas, tiradores y pestillos: Deben tener un diseño ergonómico y poder ser manipulados con una sola mano o con otra parte del cuerpo. Su forma debe ser redondeada y suave. Los pomos giratorios deben evitarse, pues son muy difíciles de manejar para muchas personas. Su color debe contrastar con el de la hoja de la puerta para que sean fácilmente detectables. Los pestillos no se utilizarán, colocándose en su lugar muletillas de cancela fácilmente manipulables. Por el exterior contará con un sistema de desbloqueo en caso de emergencia.

Puertas de apertura automática: El sistema de accionamiento de las puertas puede ser por conmutador eléctrico, radar, rayos infrarrojos, detectores de funcionamiento estático, etc., que se activan desde un punto cercano a la puerta. El sistema de detección no debe dejar espacios muertos. La amplitud del área abarcada por los detectores debe tener en cuenta la altura de los usuarios en silla de ruedas, personas de talla baja y niños. El tiempo de apertura se ajustará al tiempo empleado en cruzar la puerta por una persona con movilidad reducida. Los sistemas de control de estas puertas deben ser visualmente detectables.

No se modifican las condiciones existentes en el edificio.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
COLEGIO DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES, Colegiado nº 006640

SUA4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

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 edificio dispondrá 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.

La disposición del alumbrado de emergencia será en todo caso 2 metros por encima del suelo y en cada puerta de salida, así como en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o emplazamiento de un equipo de seguridad.

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará 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.

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

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 será, 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 será mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos se han obtenido 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.

No se modifican las condiciones existentes en el edificio.

SUA5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.

No es de aplicación en este Proyecto.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA GOMÁS, Colegiado nº 0066540

SUA6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

No es de aplicación en este Proyecto.

SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

No es de aplicación en este Proyecto.

SUA8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

No es de aplicación en este Proyecto.

El edificio cuenta con un sistema de protección contra el rayo que se encuentra legalizada de acuerdo a la normativa correspondiente en el momento de su ejecución.

SUA 9 Accesibilidad.

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

Las Condiciones funcionales de accesibilidad son:

Discontinuidades: - En accesos se admiten desniveles de hasta 5 cm salvados con una pendiente no mayor que 25%
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
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.
Dotación de la información y señalización para la accesibilidad. Las Características de la información y señalización para la accesibilid son:
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 fecha direccional.
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.
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.
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 1para 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, será de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.
Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

El edificio cuenta con itinerario accesible en todas las áreas de uso público del mismo.
No es de aplicación en este proyecto, ya que se interviene en áreas de acceso restringido, accesibles únicamente para tareas de mantenimiento.

No se modifican las condiciones existentes en el edificio.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE NIESTA TOMÁS, Colegiado Nº 016568
VISADO DIRECCIÓN

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-HS.-

HS 1 Protección frente a la humedad.

Se justifica este apartado con el cumplimiento del CTE-DB-HE1.

HS 2 Recogida y evacuación de residuos.

El destino de los restos, será el dispuesto por el Servicio Municipal mediante el calendario previsto de recogidas, por lo que se depositarán en recipientes de los exigidos por el Servicio de Recogida de Basura del Ayuntamiento respetando al máximo el reciclado de dichos restos, en la medida de lo posible.

HS 3 Calidad del aire interior.

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

El edificio cuenta con controles ambientales conforme a la UNE 171330 2014, además de los controles según la UNE 100012 2005.

Se consideran incluidos en el ámbito del RITE, consideran que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

No es de aplicación por no modificar las condiciones interiores del edificio existente.

HS 4 Suministro de agua.

No es de aplicación ya que no se actúa sobre la red de fontanería existente.

HS 5 Evacuación de aguas.

No es de aplicación ya que no se actúa sobre la red de saneamiento existente.

HS 6 Protección frente a la exposición al radón.

1 Ámbito de aplicación

2 Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos:

b) en locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior.

No es de aplicación en este Proyecto.

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-HR.

Este capítulo no es de aplicación para nuestro edificio ya que no se trata de un recinto ruidoso, ni está destinado a espectáculos.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CTE. DOCUMENTO BÁSICO DB-HE.-

HE 0 Limitación del consumo energético.

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:

• ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 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.

No es de aplicación ya que no se produce un cambio de uso del edificio, y al no haberse renovado más del 25% de la envolvente térmica del edificio.

HE 1 Limitación de demanda energética.

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:

• ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 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.

No es de aplicación, puesto que el acondicionamiento no supone una ampliación de la superficie útil del local, no supone un cambio de uso del local y no se actúa sobre la envolvente térmica del edificio.

HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas.

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 16540
VISADO DIRECCIÓN

No es de aplicación en este proyecto.

HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes con:

- renovación o ampliación de una parte de la instalación
- cambio de uso característico del edificio.
- cambios de actividad en una zona del edificio

No es de aplicación en este proyecto, ya que no se actúa en la instalación de iluminación.

HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

1 Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo con el Anejo F.

b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo con el Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo;

c) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;

d) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación de generación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

No es de aplicación, ya que no se actúa sobre la instalación de Agua Caliente Sanitaria del edificio.

HE 5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables.

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación en los siguientes casos:

edificios de nueva construcción cuando superen los 1.000 m² construidos.

ampliaciones de edificios existentes cuando se incremente la superficie construida en más de 1.000 m²..

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE NIESTA GAMAS, Colegiado nº 000540
VISADO DIRECCIÓN

c) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 1.000 m^2 de superficie construida;

Se considerará que la superficie construida incluye la superficie de las zonas destinadas a aparcamiento en el interior del edificio y excluye las zonas exteriores comunes.

No es de aplicación al no tratarse de un edificio de nueva construcción, no haber sufrido una modificación de su uso característico y no haberse incrementado la superficie construida del mismo en más de 1.000 m^2.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INESTA TOMÁS, Colegiado nº 016540
VISADO DIRECCIÓN

HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.

1 Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a:

Edificios que cuenten con una zona de uso aparcamiento, ya sea interior o exterior adscrita al

edificio, en los siguientes supuestos:

Edificios de nueva construcción;

Edificios existentes, en los siguientes casos:

- cambios de uso característico del edificio;

• ampliaciones, en aquellos casos en los que se incluyan intervenciones en el aparcamiento y se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, siendo, además, la superficie útil ampliada superior a 50 m².

• reformas que incluyan intervenciones en el aparcamiento y en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

• intervenciones en la instalación eléctrica del edificio que afecten a más del 50% de la potencia instalada en el edificio antes de la intervención, para aquellos casos en los que el aparcamiento se sitúe en el interior de la edificación, siempre que exista un derecho para actuar en el aparcamiento por parte del promotor que realiza dicha intervención;

• intervenciones en la instalación eléctrica del aparcamiento que afecten a más del 50% de la potencia instalada en el mismo antes de la intervención;

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

los edificios de uso distinto del residencial privado con una zona de uso aparcamiento de 10 plazas o menos;

los edificios existentes de uso distinto del residencial privado con una zona de uso aparcamiento de 20 plazas o menos y los edificios existentes de uso residencial privado, cuando, en ambos casos, el coste derivado del cumplimiento de este apartado exceda del 7 % del coste de la intervención de ampliación, cambio de uso o reforma que genera la obligación de cumplimiento. En la determinación del coste de las intervenciones anteriormente referidas se considerará el coste declarado en la liquidación provisional del impuesto de construcciones, instalaciones y obras;

los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de las exigencias establecidas en esta sección pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables.

No es de aplicación al no tratarse de un edificio de nueva construcción y no intervenirse en el aparcamiento. Las intervenciones realizadas en las zonas exteriores y aparcamiento cumplen con la normativa correspondiente en el momento de su ejecución.

Justificación de Eficiencia Energética según RD 390/2021.

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 390/2021, la actuación proyectada se encuentra dentro de su ámbito de aplicación, al tratarse de una reforma en un edificio existente que incluye la sustitución y modificación de las instalaciones térmicas. En concreto, se contempla la renovación de los sistemas de climatización, la modificación de la red de conductos y la incorporación de sistemas de ventilación con recuperación de calor, actuaciones que requieren la redacción de proyecto técnico conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 1027/2007.

Las intervenciones previstas no afectan a la envolvente térmica del edificio ni suponen un cambio de uso, limitándose a la mejora y actualización de las instalaciones térmicas existentes. Los nuevos equipos proyectados presentan mayores rendimientos energéticos, incorporan sistemas de recuperación de calor y disponen de elementos de control y regulación que optimizan el funcionamiento de la instalación, reduciendo el consumo energético y mejorando la eficiencia global del sistema.

En consecuencia, la actuación supone una mejora del comportamiento energético del edificio respecto a su estado actual, cumpliendo con los principios de eficiencia energética establecidos en la normativa vigente.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JORGE IBIETA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

MEMORIA JUSTIFICATIVA (INSTALACIONES)

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.-

La instalación eléctrica de baja tensión objeto de proyecto es aquella relativa a las nuevas máquinas térmicas pertenecientes a la nueva instalación de climatización y ventilación.

Instalación Eléctrica.-

La instalación eléctrica comienza en cuadro de mando y protección existente en la planta baja, según planos del centro asistencial y administrativo. Se realizará la nueva instalación eléctrica de las líneas que alimentan las unidades de climatización y ventilación

El valor de esta será de 230/400 V, en corriente alterna a 50 Hz., de frecuencia.

Clasificación de la instalación eléctrica.-

La instalación objeto de estudio NO se considera como un edificio de pública concurrencia.

Potencia, Densidad de Corriente y Caída de Tensión.-

La potencia máxima del cálculo será, la de las lámparas led aumentadas en un 80% más la del mayor motor incrementada en un 25%, más la potencia de los restantes elementos y motores.

Una vez obtenidas las potencias de cada línea y con las fórmulas descritas a continuación, dimensionaremos los diferentes circuitos de alimentación.

FÓRMULAS

TRIFÁSICO	MONOFÁSICO
$I = \frac{P}{U \times \sqrt{3} \times Cos\delta}$	$I = \frac{P}{U \times Cos\delta}$
$e = \frac{L \times P}{S \times c \times U}$	$e = \frac{2 \times L \times P}{S \times c \times U}$

En donde:

P = Potencia de Cálculo en Vatios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
c = Conductividad. Cobre 56. Aluminio 35.(Ω m/mm²)
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios
S = Sección del conductor en mm².
Cos δ = Coseno de fi. Factor de potencia.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSE JORGE BIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Demanda de potencias.-

La demanda de potencias eléctricas previstas para la modificación del cuadro general de baja tensión del centro asistencial es:

- Potencia total instalada:

CCHIBA HE 22	16627 W
ECHIBA HE 22	2770 W
BAL 900	644 W
TOTAL	**20041 W**

- Potencia Instalada Fuerza (W): 20041

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 644
- Potencia Fase S (W): 0
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de Intensidades de cortocircuitos.-

Intensidad permanente de c.c.

$$I_{pccI} = \frac{C_t \times U}{\sqrt{3} \times Z_t}$$

En donde:

IpccI: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U: Tensión trifásica en V.
UF: Tensión monofásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).
Zt1: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto, es igual a la impedancia en origen más la propia del conductor o línea).

Impedancia total hasta el punto de cortocircuito

$$Z_t = \sqrt{(Rt^2 + Xt^2)}$$

En donde:

Rt: R1 + R2 +....+ Rn (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: X1 + X2 +..... + Xn (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
R = L · 1000 · CR / K · S · n (mohm)
X = Xu · L / n (mohm)
R: Resistencia de la línea en mohm.
X: Reactancia de la línea en mohm.
L: Longitud de la línea en m.
CR: Coeficiente de resistividad.
K: Conductividad del metal.
S: Sección de la línea en mm².
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

$$\text{tmcicc} = \frac{Cc \times S^2}{IpccF^2}$$

En donde:

tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.
Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm².
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$\text{tficc} = \frac{Cte.fusible}{IpccF^2}$$

En donde:

tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$\text{Lmax} = \frac{0{,}8 \times U_F}{2 \times I_{F5} \times \sqrt{\left(\frac{1{,}50}{K \times S \times n}\right)^2 + \sqrt{\left(\frac{X_u}{n \times 1000}\right)^2}}}$$

En donde:

Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
UF: Tensión de fase (V)
K: Conductividad
S: Sección del conductor (mm²)
Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
n: nº de conductores por fase
Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
CR = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
IF5 = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

Puesta a tierra.-

Para realizar el cálculo de la resistencia a tierra se emplearán las siguientes ecuaciones:

Placa Enterrada	Pica Vertical	Conductor Enterrado Horizontal
$R = \frac{0{,}8 \times \delta}{P}$	$R = \frac{\delta}{L}$	$R = \frac{2 \times \delta}{L}$

En donde:

R: Resistencia de tierra en Ohm

δ : Resistividad del terreno en Ohm·m

P: Perímetro de la placa en m

L: Longitud de la Pica o del conductor en m

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

El edifico dispone de puesta a tierra y partiendo de que la resistividad del terreno donde se ubica el edificio es de 200 ohm·m y aplicando las expresiones anteriores, se dispondrá de un circuito de puesta a tierra, constituido por, electrodos de 2 m de longitud y de conductor desnudo de 35 mm², convenientemente dispuesto e introducido en el terreno. Obteniendo así un valor de 15 Ohm de resistencia de tierra.

Se dispondrá de un circuito de puesta a tierra, constituido por, al menos, dos electrodos de 2m de longitud convenientemente dispuesto e introducido en el terreno.

La red de conductores de protección se realizará con conductores de cobre de igual sección a los conductores activos, cuando la de estos sea igual o menor que 16 mm^2. Y será de sección mitad cuando la de los conductores activos sea mayor de 16 mm^2.

Todos los elementos metálicos de la maquinaria, así como las carcasas de los motores, deben estar conectados a tierra sin ningún aparato seccionador intercalado.

La pica de tierra partirá la línea de enlace a tierra de cobre 35 mm^2 de sección hasta el embarrado general de puesta a tierra.

Del embarrado de puesta a tierra partirán la derivación principal de puesta tierra hasta el cuadro de mando y protección situado en la clínica que estando formada por un conductor 35mm² de sección bajo cubierta de PVC de 750V de tensión de aislamiento. Partiendo de este cuadro los conductores de protección con sección indicada en el anexo de cálculos justificativos, que tendrán como mínimo una sección de 2,5 mm^2 en cobre.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 16540
VISADO DIRECCIÓN

Derivación individual.- Alimentación Cuadro General Centro

No se modifica la derivación individual existente en el centro.

Cuadro eléctrico de mando y protección.-

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,40 y 2,00 m, para viviendas. En locales comerciales, la altura mínima será de 1,00 m desde el nivel del suelo.

En este cuadro irán colocados los interruptores Magnetotérmicos y diferenciales, dimensionales, teniendo en cuenta futuras ampliaciones.

Los cuadros eléctricos dispondrán de dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.

Subdivisión de las instalaciones.-

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo a un sector del edificio, a un piso, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada

circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

Toda instalación se dividirá en varios circuitos, según las necesidades, a fin de:

evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.

facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.

evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.

Equilibrado de cargas.-.-

Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de una instalación, se procurará que aquella quede repartida entre sus fases o conductores polares.

Interruptores automáticos.-

En cada circuito se instalará un interruptor Magnetotérmico de corte omnipolar.

Interruptores diferenciales.-

Para él cálculo de interruptor diferencial procederemos primeramente a calcular la resistencia de la toma de tierra.

La resistividad del terreno por tratarse de arcilla compacta en el caso más desfavorable es de 200 Ohm·m.

El edificio dispone de puesta a tierra compuesta por electrodos de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro y de conductor desnudo de 35 mm², convenientemente dispuesto e introducido en el terreno enterrados a una profundidad mínima de 0,5 m. Obteniendo así un valor de 15 Ohm de resistencia de tierra.

La resistencia de la tierra será:

$$R = Re / L = 200 \text{ Ohm·m} / 2 \text{ m} = 100 \text{ Ohm}$$

$$Is = Ks / R = 50 \text{ V} / 15 \text{ Ohm} = 3{,}3 \text{ A.}$$

$$Is = Ks / R = 24 \text{ V} / 15 \text{ Ohm} = 1{,}6 \text{ A.}$$

En Donde:

Re:	Resistividad del terreno (Ohm · m).
L:	Longitud de la pica (m).
Is:	Sensibilidad del diferencial a utilizar (A).
K:	50 V (Locales secos) ó 24 V (Locales mojados).

Por tanto, la instalación debe ser protegida, contra contactos indirectos, al menos por diferenciales de 1,6 A.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 006540
VISADO DIRECCIÓN

No obstante, se instalarán diferenciales con una intensidad de defecto asignada de 300 y 30 mA.

Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica.-

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento ≥ 0,5 MΩ, mediante tensión de ensayo en corriente continua de 500 V (para tensiones nominales ≤ 500 V, excepto MBTS y MBTP).

La rigidez dieléctrica será tal que, desconectados los aparatos de utilización (receptores), resista durante 1 minuto una prueba de tensión de 2U + 1000 V a frecuencia industrial, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y con un mínimo de 1.500 V.

Las corrientes de fuga no serán superiores, para el conjunto de la instalación o para cada uno de los circuitos en que ésta pueda dividirse a efectos de su protección, a la sensibilidad que presenten los interruptores diferenciales instalados como protección contra los contactos indirectos.

Características de las canalizaciones.-

Canal protectora.-

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no perforadas, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable, según se indica en la ITC-BT-01 "Terminología".

Las canales serán conformes a lo dispuesto en las normas de la serie UNE-EN 50.085 y se clasificarán según lo establecido en la misma.

Las características de protección deben mantenerse en todo el sistema. Para garantizar éstas, la instalación debe realizarse siguiendo las instrucciones del fabricante.

En las canalizaciones para instalaciones superficiales ordinarias, las características mínimas de las canales serán las indicadas en la tabla.

Característica	Grado	
Dimensión del lado mayor de la sección transversal	≤ 16 mm	> 16 mm
Resistencia al impacto	Muy ligera	Media
Temperatura mínima de instalación y servicio	+15ºC	-5ºC
Temperatura máxima de instalación y servicio	+60ºC	+60ºC
Propiedades eléctricas	Aislante	Continuidad eléctrica/aislante
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	no inferior a 2
Resistencia a la penetración de agua	No declarada	
Resistencia a la propagación de la llama	No propagador	

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 50.085.

El número máximo de conductores que pueden ser alojados en el interior de una canal será el compatible con un tendido fácilmente realizable y considerando la incorporación de accesorios en la misma canal.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Salvo otras prescripciones en instrucciones particulares, las canales protectoras para aplicaciones no ordinarias deberán tener unas características mínimas de resistencia al impacto, de temperatura mínima y máxima de instalación y servicio, de resistencia a la penetración de objetos sólidos y de resistencia a la penetración de agua, adecuadas a las condiciones del emplazamiento al que se destina; asimismo las canales serán no propagadoras de la llama. Dichas características serán conformes a las normas de la serie UNE-EN 50.085.

Prescripciones generales:

- La instalación y puesta en obra de las canales protectoras deberá cumplir lo indicado en la norma UNE 20.460 -5-52 y en las Instrucciones ITC-BT-19 e ITC-BT-20.

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan al edificio donde se efectúa la instalación.

- Las canales con conductividad eléctrica deben conectarse a la red de tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada.

- No se podrán utilizar las canales como conductores de protección o de neutro, salvo lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-18 para canalizaciones prefabricadas.

- La tapa de las canales quedará siempre accesible.

Tubo protector. -

La instalación en esta zona se realizará bajo tubos protectores rígidos en montaje superficial. Estos tubos deberán tener un diámetro tal que permitan un fácil alojamiento y extracción de los conductores aislados.

El tubo que deba alojar más de cinco conductores o para conductores de secciones diferentes, la sección interior del mencionado tubo será como mínimo a 2,5 veces la sección ocupada por los conductores.

Los tubos protectores se fijarán a las paredes y techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre estas será como máximo de 0,5 metros. Se dispondrá de fijaciones en ambas partes de los cambios de dirección, empalmes.

Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o instalándose los accesorios necesarios.

En las alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no será superior a 2%.

Se instalarán, siempre que se posible, los tubos protectores a una distancia mínima del suelo de 2,50 metros, para evitar daños mecánicos sobre estos. En el caso que no ocupa los tramos de tubo que discurran a una altura inferior de 1,60 metros serán de tubo metálico.

En los cruces con las juntas de dilatación del edificio, deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados 5 cm aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20cm.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA ARCIAS, Colegiado nº 00630

En general las instalaciones de tubos protectores rígido en montaje superficial cumplirán con las prescripciones técnicas marcadas en la ITC-BT-21 del reglamento electrotécnico de baja tensión.

Aérea con tubo protector.-

Este tipo de montaje se empleará para la alimentación a receptores susceptibles de producir vibraciones o de movilidad reducida.

Esta canalización cumplirá con características mínimas descritas en la ITC-BT 21 del REBT.

Este tipo de instalación partirá siempre desde canalizaciones prefabricadas o desde las cajas de derivación.

La longitud total de la mencionada conducción no será superior a 4 metros y empezará a una altura inferior de 2 metros.

El diámetro de estos tubos será tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los conductores.

En el caso de realizar la instalación de más de cinco conductores por tubo o conductores de diferentes secciones, la sección interior del tubo será como mínimo 4 veces la sección ocupada por los conductores.

La unión del tubo protector al receptor se realizará mediante accesorios que mantengan las características descritas en la ICT-BT 21 del REBT.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO DIRECCIÓN

Caracteristicas de los conductores.-

Los conductores empleados en la instalación bajo tubo serán de Cobre, de tensión de aislamiento 450/750V XLPE. Serán no propagadores de incendio, emisión de humos y opacidad reducida. (Características equivalentes a la Norma UNE 21.1002).

Los conductores empleados en la instalación al aire serán de Cobre, de tensión de aislamiento 1000V RZ1-K(AS). Serán no propagadores de incendio, emisión de humos y opacidad reducida. (Características equivalentes a la Norma UNE 21.123 parte 4 o 5)

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20.460-5-523).

La sección de los conductores se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de instalación, sea inferior al 3% de la tensión nominal para receptores de alumbrado y del 5% para el resto de receptores.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro. (ICT-BT19 punto 2.2.4).

No se realizarán uniones entre conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento. Estas se realizarán utilizando bornes de conexión en el interior de cajas de empalme o derivación.

En la instalación de los conductores de protección se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-54, además se tendrá en cuenta:

Si se aplican diferentes sistemas de protección en instalaciones próximas, se empleará para cada uno de los sistemas un conductor de protección distinto. Los sistemas a utilizar estarán de acuerdo con los indicados en la norma UNE 20.460-3. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia mecánica, según ITC-BT 21 para canalizaciones empotradas.

No se utilizará un conductor de protección común para instalaciones de tensiones nominales diferentes.

Si los conductores activos van en el interior de una envolvente común, se recomienda incluir también dentro de ella el conductor de protección, en cuyo caso presentará el mismo aislamiento que los otros conductores. Cuando el conductor de protección se instale fuera de esta canalización seguirá el curso de la misma.

En una canalización móvil todos los conductores incluyendo el conductor de protección, irán por la misma canalización

Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra los deterioros mecánicos y químicos, especialmente en los pasos a través de los elementos de la construcción.

Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de uniones soldadas sin empleo de ácido o por piezas de conexión de apriete por rosca, debiendo ser accesibles para verificación y ensayo. Estas piezas serán de material inoxidable y los tornillos de apriete, si se usan, estarán previstos para evitar su desapriete. Se considera que los dispositivos que cumplan con la norma UNE-EN 60.998 -2-1 cumplen con esta prescripción.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSE JORGE BUESA TOMÁS, Colegiado nº 40650

Características de los mecanismos.-

Las bases de toma de corriente utilizadas en las instalaciones interiores o receptoras serán del tipo indicado en las figuras C2a, C3a o ESB 25-5a de la norma UNE 20315. El tipo indicado en la figura C3a queda reservado para instalaciones en las que se requiera distinguir la fase del neutro, o disponer de una red de tierras específica.

En instalaciones diferentes de las indicadas en la ITC-BT 25 para viviendas, además se admitirán las bases de toma de corriente indicadas en la serie de normas UNE EN 60309.

Las bases móviles deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1a, C2a o C3a de la Norma UNE 20315. Las clavijas utilizadas en los cordones prolongadores deberán ser del tipo indicado en las figuras ESC 10-1b, C2b, C4, C6 o ESB 25-5b.

Todas las bases serán protegidas con toma de tierra, fijadas estas a los paramentos verticales, así como se indica en los planos de planta.

Características de las instalaciones de alumbrado.-

No se modifica la instalación de alumbrado existente en el centro.

Características de las instalaciones de alumbrado de emergencias.-

No se modifica la instalación de alumbrado de emergencia existente en el centro

Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos.

No es aplicable en este Proyecto.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN.-

Alcance de la instalación.-

El alcance de la instalación reflejada en el presente proyecto será la nueva instalación de climatización y ventilación, empleando para ello equipos de gran eficiencia energética, incorporando también una unidad de tratamiento de aire para la ventilación y renovación de aire primario. Se determina con mayor detalle el alcance de la instalación con el presupuesto del presente proyecto.

Condiciones de diseño.-

En este capítulo se describen de forma resumida los conceptos que condicionan el cálculo, diseño y dimensionamiento de los sistemas de climatización, (refrigeración y calefacción) y de renovación de aire, que se proyectan para las zonas de oficinas y otros usos.

Teniendo siempre presentes las características térmicas de los cerramientos de estos recintos acondicionados, que se han considerado en el capítulo anterior, como base de partida para el cálculo de ganancias y pérdidas de calor en cada zona y recinto.

Además, el diseño de las instalaciones objeto de este proyecto se ha realizado con atención a las prescripciones de la norma NBE CT-79, del R.I.T.E., y de sus I.T.E. complementarias, así como de todas las normas UNE a las que el citado Reglamento confiere el rango de obligado cumplimiento, y al resto de reglamentos y ordenes que se han indicado en esta memoria.

Sobre la base del cumplimiento de esta reglamentación, se han tenido en cuenta las necesidades reales de las distintas dependencias interiores del edificio, con especial análisis de los siguientes casos particulares probables:

Posibilidad de que existan demandas de signo contrario simultáneas, como consecuencia de las distintas orientaciones de fachada.

Previsible variabilidad de las ganancias de calor interiores, en determinados locales, existiendo la posibilidad de la no-ocupación en periodos de horario de funcionamiento.

Posibilidad de funcionamiento individualizado de cada edificio con respecto a los anexos.

Con estas premisas, para el dimensionamiento de las instalaciones de climatización de los diferentes espacios interiores, se han definido las siguientes hipótesis de cálculo:

Normativa en vigor.-

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, y modificación del Real Decreto 178/2021.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 16540
VISADO DIRECCIÓN

Especificaciones generales proyecto.-

Tipo de proyecto:

NUEVA EDIFICACIÓN	
REFORMA POR MODIFICACIÓN O INCLUSIÓN DE INSTALACIONES EXCLUSIVAMENTE EN LA PARTE REFORMADA	X

(*) Se entiende por reforma de la instalación:

a) La incorporación de nuevos subsistemas de climatización o de producción de agua caliente sanitaria o la modificación de los existentes.

b) La sustitución de un generador de calor o frío por otro de diferentes características o la interconexión con una red urbana de calefacción o refrigeración.

c) La ampliación del número de equipos generadores de calor o frío.

d) El cambio del tipo de energía utilizada o la incorporación de energías renovables.

e) El cambio de uso previsto del edificio

También se considerará reforma de una instalación térmica, a efectos de aplicación del RITE, la sustitución o reposición de un generador de calor o frío por otro de similares características, aunque ello no suponga una modificación del proyecto o memoria técnica.

No será de aplicación el RITE a las instalaciones térmicas de procesos industriales, agrícolas o de otro tipo, en la parte que no esté destinada a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas

Exigencia de calidad de aire e higiene (IT 1.1).-

IT 1.1.4.1 Exigencia de calidad térmica del ambiente. y valores para el dimensionado.

IT1.1.4.1.1 Generalidades

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionado de la instalación térmica, si los parámetros que definen el bienestar térmico, como la temperatura seca del aire y operativa, humedad relativa, temperatura media del recinto, velocidad media del aire en la zona ocupada e intensidad de la turbulencia se mantienen en la zona ocupada dentro de los valores establecidos en la IT 1.1.4.1.1.

La exigencia de calidad térmica no es objeto del presente proyecto, ya que únicamente se sustituyen las maquinas existentes por otras de potencia similar y de mejores características.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

IT1.1.4.1.2 Temperatura operativa y humedad relativa.

Las condiciones interiores de diseño de la temperatura operativa y la humedad relativa se fijarán en base a la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos (PPD).

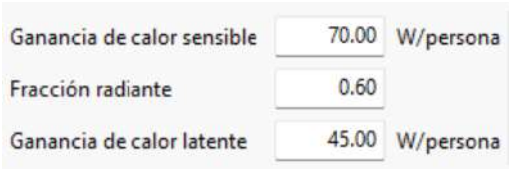
Teniendo en cuenta una actividad sedentaria de 1,2 met, un grado de vestimenta de 0,5 clo en verano y 1,0 clo en invierno, y un PPD menor al 10%, los valores de la temperatura operativa y la humedad relativa, asumiendo un nivel de velocidad de aire bajo (< 0,1 m/s), deben estar comprendidos entre los límites que reproducimos a continuación:

Estimación	Temperatura operativa (°C)	Humedad relativa (%)
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

Para el dimensionamiento de los sistemas de calefacción se ha empleado una temperatura de cálculo de las condiciones interiores de 21 ºC, mientras que para los sistemas de refrigeración la temperatura de cálculo ha sido de 25°C.

Para valores diferentes de la actividad metabólica, grado de vestimenta, velocidad del aire y PPD del apartado a) es válido el cálculo de la temperatura operativa y la humedad relativa realizado por el procedimiento indicado en la norma UNE-EN ISO 7730.

Actividad metabólica considerada:



Carga de iluminación LED considerada:



IT 1.1.4.1.3 Velocidad media del aire.

La velocidad media del aire en zona ocupada se limitará al valor que aparece en la tabla anterior, obtenido de acuerdo con el apartado IT.1.1.4.1.3. del RITE, difusión por mezcla a la temperatura seca ambiente, para una intensidad de turbulencia del 40% y un PPD por corrientes del 15%.

Con difusión por mezcla, intensidad de la turbulencia del 40 % y PPD por corrientes de aire del 15 %:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

$$V = \frac{t}{100} - 0{,}07 \qquad m/s$$

Para una temperatura media de 21 º la velocidad media admisible será:

V = (21/100)-0,07 = 0,14 m/s

Para una temperatura media de 25 º la velocidad media admisible será:

V = (25/100)-0,07 = 0,18 m/s

SALIDA EQUIPOS CLIMATIZACIÓN

Se mantienen las unidades terminales existentes.

IT 1.1.4.1.4 Otras condiciones de bienestar.

Se tiene en cuenta la norma UNE-EN-ISO7730 y se valoran de acuerdo a:

Molestias de corrientes de aire

Estratificación

Suelos calientes y fríos

Asimetría radiante

IT 1.1.4.2 Exigencia calidad aire interior

IT1.1.4.2.1 Generalidades

1. En los edificios de viviendas, a los locales habitables del interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes se consideran válidos los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la Sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación.

No existen viviendas, trasteros o aparcamientos en el proyecto, por tanto, no es de aplicación.

2. El resto de edificios dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 1.4.2.2 y siguientes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779.

Se dispone de sistema de ventilación que aporta renovación de aire suficiente en el edificio.

IT1.1.4.2.2 Categorías de calidad del aire interior en función del uso de los edificios

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 8315-40

En función del uso del edificio o local, la categoría de calidad del 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 de 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)

Se disponen de zonas administrativas (IDA2).

IT 1.1.4.2.3 Caudal mínimo del aire exterior de ventilación

Se prevé que las instalaciones objeto de este proyecto estén en funcionamiento durante una media de 10 horas diarias, de 8:00 a 18:00, de lunes a viernes, con la posibilidad de que se pueda ampliar esta jornada, en despachos de ejecutivos, y de que determinadas zonas se utilicen también durante los fines de semana.

Por lo que respecta a la ocupación, se han considerado el mobiliario indicado por la propiedad, con estos criterios se obtienen los niveles de ocupación siguientes, que son los que se han tenido en cuenta en los cálculos de pérdidas y ganancias de calor debidas a los ocupantes, así como para determinar el caudal de renovación y calidad de aire interior de acuerdo estable el RITE:

ZONA	IDA	Q/PERSONA (l/s)	PERSONAS	Q (l/s)
DISTRIBUIDOR 1	2	12,5	1	12,50
DISTRIBUIDOR 2	2	12,5	1	12,50
ADMINISTRACIÓN	1	20,00	1	20,00
DESP. MEDICO CC	1	20,00	2	40,00
DUE CC	2	12,50	1	12,50
DESP MEDICO AT	2	12,50	1	12,50
DUE AT	2	12,50	1	12,50
RAYOS X	2	12,50	1	12,50
REVELADO DIGITAL	2	12,50	1	12,50
		TOTAL	10	147,50

La aportación de los caudales de aire exterior indicados se proyecta realizarla mediante un recuperador, que se definirá más adelante.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE PENSTA TOMÁS, Colegiado nº 001640

La solución de ventilación proyectada se considera la más eficiente desde los puntos de vista de funcionalidad y de aprovechamiento energético. Para ello se han previsto dos subsistemas de recuperación del aire de extracción.

IT1.1.4.2.4 Filtración del aire exterior mínimo de ventilación.

1. El aire exterior de ventilación, se introducirá debidamente filtrado en los edificios.

2. Las clases de filtración mínimas a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA), serán las que se indican en la tabla 1.4.2.5

3. La calidad del aire exterior (ODA) se clasificará de acuerdo con los siguientes niveles:

ODA 1: aire puro que se ensucia sólo temporalmente (por ejemplo polen).

ODA 2: aire con concentraciones altas de partículas y, o de gases contaminantes.

ODA 3: aire con concentraciones muy altas de gases contaminantes (ODA 3G) y, o de partículas (ODA 3P).

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

4. Se emplearán prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire, así como para alargar la vida útil de los filtros finales. Los prefiltros se instalarán en la entrada del aire exterior a la unidad de tratamiento, así como en la entrada del aire de retorno.

5. Los filtros finales se instalarán después de la sección de tratamiento y, cuando los locales sean especialmente sensibles a la suciedad (locales en los que haya que evitar la contaminación por mezcla de partículas, como quirófanos o salas limpias, etc.), después del ventilador de impulsión, procurando que la distribución de aire sobre la sección de filtros sea uniforme.

6. En todas las secciones de filtración, salvo las situadas en tomas de aire exterior, se garantizarán las condiciones de funcionamiento en seco (no saturado).

7. Las secciones de filtros de la clase G4 o menor para las categorías del aire interior IDA 1, IDA 2 y IDA 3 solo se admitirán como secciones adicionales a las indicadas en la tabla 1.4.2.5.

8. Los aparatos de recuperación de calor deben estar siempre protegidos con una sección de filtros, cuya clase será la recomendada por el fabricante del recuperador; de no existir recomendación serán como mínimo de clase F6.

9. En las reformas, cuando no haya espacio suficiente para la instalación de las unidades de tratamiento de aire, el filtro final indicado en la tabla 1.4.2.5 se incluirá en los recuperadores de calor.

Se proyectan dos subsistemas para ventilación y renovación de aire. En ambos subsistemas proyectados el aire de ventilación tomado del exterior será filtrado.

Los subsistemas de ventilación planteados dispondrá el siguiente nivel de filtración

ODA	IDA	FILTROS
2	2	F6 + F8

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TORÁN Colegiado nº 001650

(*) Se toma la situación más desfavorable.

IT1.1.4.2.5 Aire de extracción.

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

a) 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. Están incluidos en este apartado: oficinas, aulas, salas de reuniones, locales comerciales sin emisiones específicas, espacios de uso público, escaleras y pasillos.

b) AE2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupado con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar. Están incluidos en este apartado: restaurantes, habitaciones de hoteles, vestuarios, aseos, cocinas domésticas (excepto campana extractora), bares, almacenes.

c) AE3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc. Están incluidos en este apartado: saunas, cocinas industriales, imprentas, habitaciones destinadas a fumadores.

d) 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. Están incluidos en este apartado: extracción de campanas de humos, aparcamientos, locales para manejo de pinturas y solventes, locales donde se guarda lencería sucia, locales de almacenamiento de residuos de comida, locales de fumadores de uso continuo, laboratorios químicos.

2. El caudal de aire de extracción de locales de servicio será como mínimo de 2 dm³ /s por m² de superficie en planta.

3. Sólo el aire de categoría AE 1, exento de humo de tabaco, puede ser retornado a los locales.

4. El aire de categoría AE 2 puede ser empleado solamente como aire de transferencia de un local hacia locales de servicio, aseos y garajes.

5. El aire de las categorías AE 3 y AE 4 no puede ser empleado como aire de recirculación o de transferencia.

6. Cuando se mezclen aires de extracción de diferentes categorías el conjunto tendrá la categoría del más desfavorable; si las extracciones se realizan de manera independiente, la expulsión hacia el exterior del aire de las categorías AE3 y AE4 no puede ser común a la expulsión del aire de las categorías AE1 y AE2, para evitar la posibilidad de contaminación cruzada.

Toda extracción de aire categorías AE2-AE3, existente en el edificio, se realiza por la cubierta por un único equipo.

Los aseos definidos en el edificio implican superficies y volúmenes de pequeña entidad. No se ha previsto climatización para estos espacios, sino, simplemente, mantenerlos en depresión respecto a las zonas de oficinas colindantes, mediante extracción forzada de menor caudal respecto de locales anexos, con el fin de evitar la transmisión de malos olores a las zonas de oficinas y, al mismo tiempo, atemperar los cuartos de aseo mediante el flujo de aire secundario acondicionado procedente de las zonas de oficinas colindantes.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSE JORGE BUESTA TOMÁS, Colegiado nº 16540
VISADO DIRECCIÓN

IT 1.1.4.3 Exigencia de higiene

IT 1.1.4.3.1 Preparación de agua caliente para usos sanitarios.

La producción de ACS podrá elevar la temperatura del agua para combatir los efectos de legionelosis.

IT 1.1.4.3.2 Calentamiento del agua en piscinas climatizadas.

No se disponen piscinas climatizadas en el proyecto.

IT 1.1.4.3.3 Humidificadores.

No existe humidificación en los procesos de climatización.

IT 1.1.4.3.4 Aperturas de servicio para limpieza de conductos y plenums de aire.

Las redes de conductos estarán equipadas de aperturas de servicio de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 12097 para permitir las operaciones de limpieza y desinfección.

Los elementos instalados en las redes de conductos serán desmontables y tendrán una apertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.

Los falsos techos deben tener registros de inspección en correspondencia con los registros en conductos y los aparatos situados en los mismos.

IT 1.1.4.4 Exigencia de calidad del ambiente acústico

Se tendrán en cuenta las prescripciones del Documento Básico HR. Protección frente al ruido, en especial las siguientes cuestiones:

Encuentros con los conductos de instalaciones

Cuando un conducto de instalaciones colectivas se adose a un elemento de separación vertical, se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva.

En el caso de que un conducto de instalaciones, por ejemplo, de instalaciones hidráulicas o de ventilación, atraviese un elemento de separación horizontal, se recubrirá y se sellarán las holguras de los huecos efectuados en el forjado para paso del conducto con un material elástico que impida el paso de vibraciones a la estructura del edificio.

Deben eliminarse los contactos entre el suelo flotante y los conductos de instalaciones que discurran bajo él. Para ello, los conductos se revestirán de un material elástico.

Techos suspendidos y suelos registrables

Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido o por el suelo registrable, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo o el suelo.

Ruidos y vibraciones de las instalaciones

Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del edificio.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 08640
VISADO DIRECCIÓN

El nivel de potencia acústica máximo de los equipos generadores de ruido estacionario situados en recintos de instalaciones, como los extractores, las rejillas y difusores terminales de instalaciones de aire acondicionado, será tal que se cumplan los niveles de inmisión en los recintos colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

Condiciones de montaje

Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre una bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función o se necesite la alineación de sus componentes, como por ejemplo del motor y el ventilador o del motor y la bomba.

En el caso de equipos instalados sobre una bancada de inercia, tales como bombas de impulsión, la bancada será de hormigón o acero de tal forma que tenga la suficiente masa e inercia para evitar el paso de vibraciones al edificio. Entre la bancada y la estructura del edificio deben interponerse elementos antivibratorios.

Se consideran válidos los soportes antivibratorios y los conectores flexibles que cumplan la UNE 100153 IN.

Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.

En las chimeneas de las instalaciones térmicas que lleven incorporados dispositivos electromecánicos para la extracción de productos de combustión se utilizarán silenciadores.

Conducciones hidráulicas

En el paso de las tuberías a través de los elementos constructivos se utilizarán sistemas antivibratorios tales como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos, abrazaderas y suspensiones elásticas.

La velocidad de circulación del agua se limitará a 1,5 m/s en las tuberías de calefacción y los radiadores de las viviendas.

No deben apoyarse los radiadores en el pavimento y fijarse a la pared simultáneamente, salvo que la pared esté apoyada en el suelo flotante.

Equipos de aire acondicionado

Los conductos de aire acondicionado deben ser absorbentes acústicos cuando la instalación lo requiera y deben utilizarse silenciadores específicos.

Se evitará el paso de las vibraciones de los conductos a los elementos constructivos mediante sistemas antivibratorios, tales como abrazaderas, manguitos y suspensiones elásticas.

Ventilación

Los conductos de extracción que discurran dentro de una unidad de uso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, sea al menos 33 dBA

Asimismo, cuando un conducto de ventilación se adose a un elemento de separación vertical se revestirá de tal forma que no disminuya el aislamiento acústico del elemento de separación y se garantice la continuidad de la solución constructiva.

En el caso de que dos unidades de uso colindantes horizontalmente compartieran el mismo conducto colectivo de extracción, se cumplirán las condiciones especificadas en el DB HS3.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO DIRECCIÓN

Exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío (IT 1.2).-

Se opta por el procedimiento simplificado definido en la IT 1.2.2 para asegurar el cumplimiento de esta exigencia. Esta opción se basa en la adopción de medidas destinadas a la limitación indirecta del consumo de energía de la instalación térmica mediante la verificación de los valores límite y soluciones especificadas en los apartados siguientes.

IT1.2.4.1. Generación de calor y frío

Con objeto de mejorar la eficiencia energética de los generadores, ajustar la potencia a la demanda térmica real y reducir la potencia de diseño en proyecto, se han tenido en cuenta los siguientes criterios de cálculo:

Para el cálculo de las cargas térmicas máximas de invierno, las temperaturas secas a considerar son las correspondientes a un percentil del 99% para todos los tipos de edificios en general.

Para el cálculo de las cargas térmicas máximas de verano, las temperaturas seca y húmeda coincidente a considerar son las correspondientes a un percentil del 1% para todos los tipos de edificios en general.

Como excepción, para edificios con usos especiales, como hospitales, museos, etc. se ha tenido en cuenta un percentil del 99,6% para las cargas máximas de invierno y uno del 0,4% para el cálculo de las cargas térmicas máximas de verano.

El procedimiento de análisis que se ha utilizado obtiene las cargas térmicas de cada espacio para todas las horas de un día tipo de cada mes. De esta manera se obtienen los valores de la carga máxima simultánea de cada sistema, así como las cargas parciales y mínimas, valores que se han utilizado para la selección del tipo y de la potencia de cada una de las plantas generadoras.

IT 1.2.4.1.2. GENERACIÓN DE CALOR

Requisitos mínimos de rendimientos energéticos de los generadores de calor.

Los requisitos mínimos serán los establecidos según el apartado 1 de la IT 1.2.4.1.1 Criterios generales.

En el proyecto o memoria técnica se indicarán las prestaciones energéticas de los generadores de calor. Además, deberá indicarse la información que aparece en la ficha de producto, exigida por los reglamentos de etiquetado energético que apliquen a cada tipo de generador de calor.

El control del sistema se basará en sonda exterior de compensación de temperatura o termostato modulante, de forma que modifique la temperatura de ida a emisores adaptándolos a la demanda.

Los emisores de calefacción deberán estar calculados para una temperatura máxima de entrada al emisor de 60 ºC.

Las bombas de calor deberán cumplir, además, los siguientes requisitos:

a) La temperatura del agua a la salida de las plantas deberá ser mantenida constante al variar la carga, salvo excepciones que se justificarán.

b) Se procurará que la potencia máxima en los equipos se obtenga con el salto máximo de temperaturas de entrada y salida establecido por el fabricante, de modo que el caudal del fluido caloportador sea mínimo para dicha potencia máxima. Esta situación se puede mantener en carga

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO DIRECCIÓN

parcial si se disponen de bombas de caudal variable que permitan regular el caudal para el salto térmico.

Fraccionamiento de potencia.

No es de aplicación al disponerse menos de 400Kw térmicos.

Regulación de quemadores.

No es de aplicación ya que no existen generadores de calor con calentadores alimentados por combustibles

Preparación del agua caliente para usos sanitarios

La justificación de demanda y energía para la preparación de ACS se encuentra justificada en el CTE HE0, HE4 y HS4.

IT 1.2.4.1.3. GENERACIÓN DE FRÍO

Requisitos mínimos de rendimientos energéticos de los generadores de frío

Los requisitos mínimos serán los establecidos según el apartado 1 de la IT 1.2.4.1.1 Criterios generales.

Se indicarán los coeficientes EER y COP individual de cada equipo al variar la demanda desde el máximo hasta el límite inferior de parcialización, en las condiciones previstas de diseño, así como el de la central con la estrategia de funcionamiento elegida.

Además, deberá indicarse la información que aparece en la ficha de producto, exigida por los reglamentos de etiquetado energético que apliquen a cada tipo de generador de frío.

La temperatura del agua refrigerada a la salida de las plantas deberá ser mantenida constante al variar la demanda, salvo excepciones que se justificarán.

El salto de temperatura será una función creciente de la potencia del generador o generadores, hasta el límite establecido por el fabricante, con el fin de ahorrar potencia de bombeo, salvo excepciones que se justificarán.

Fraccionamiento de potencia.

Dado que la potencia instalada de los generadores de frío supera los 70 kW, se procederá al escalonamiento de la potencia mediante el uso de múltiples equipos o sistemas modulables, asegurando una operación eficiente según la demanda, conforme a lo dispuesto en la IT 1.2.4.1.3 del RITE

Máquina frigorífica enfriada por aire

1. Los condensadores de la maquinaria frigorífica enfriada por aire se dimensionarán para una temperatura seca exterior igual a la del nivel percentil más exigente más 3 ºC.

2. La maquinaria frigorífica enfriada por aire estará dotada de un sistema de control de la presión de condensación, salvo cuando se tenga la seguridad de que nunca funcionará con temperaturas exteriores menores que el límite mínimo que indique el fabricante.

3. Cuando las máquinas sean reversibles, la temperatura mínima de diseño será la húmeda del nivel percentil más exigente menos 2 °C.

Máquina frigorífica enfriada por agua o condensador evaporativo

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016440
VISADO DIRECCIÓN

No es de aplicación, ya que no se disponen de torres de refrigeración o condensadores evaporativos.

Descripcion de la instalación.-

La instalación de climatización que se proyecta se ha diseñado para dar servicio a la totalidad de las zonas y recintos interiores del edificio que se han relacionado anteriormente, de tal manera que se garanticen las condiciones ambientales interiores requeridas en cada ámbito y especificadas en apartados anteriores, de acuerdo con los criterios de confort establecidos por la I.T.E 02 del RITE.

A continuación, se describen las características principales de los sistemas de climatización elegidos:

FINALIDAD	EQUIPO	UDS	POTENCIA CALORIFICA (KW)	POTENCIA FRIGORÍFICA (KW)
PRODUCCIÓN CLIMATIZACIÓN POR VRV. UD. EXT	CCHIBA/ECHIBA HE 22	1	24,20	20,35

Justificación del sistema elegido

La elección de los subsistemas se ha realizado teniendo como objetivos preferentes la eficiencia energética del edificio y el bienestar térmico de los ocupantes, para ello se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

Compartimentación del edificio, espacios acondicionados.

Condiciones operacionales, actividad y uso de cada espacio.

Simultaneidad de utilización.

Bajo nivel de ruidos y vibraciones.

Cámaras y recintos disponibles para los dispositivos de la instalación.

Protección del medio ambiente.

Sistema de Climatización – Tecnología VRV

Para la climatización de los espacios del edificio, se proyecta un sistema de climatización mediante tecnología de Volumen de Refrigerante Variable (VRV), basado en una producción centralizada de energía térmica mediante un sistema frigorífico de alta eficiencia. Este sistema se ubicará en la planta baja del inmueble, en una sala técnica específicamente habilitada para ello, y dará servicio a todos los locales, excepto al edificio destinado a equipos informáticos. En este último, dadas sus características de carga térmica y uso específico, se instalará un equipo autónomo de aire acondicionado solo frío, con compresor ubicado en cubierta, cuyas características se detallan en el apartado de cálculos y presupuesto.

Principio de Funcionamiento y Eficiencia

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

El sistema VRV se caracteriza por su gran versatilidad y eficiencia energética, modulando de forma continua la potencia del compresor en función de la demanda térmica de los espacios. Esto se logra mediante el uso de compresores con motor de reluctancia conmutado (DC), que combinan par normal y par de reluctancia, permitiendo generar potencia adicional con un consumo eléctrico reducido. Los imanes de neodimio empleados en estos motores son significativamente más potentes que los de ferrita, optimizando el rendimiento.

El control inverter ajusta con precisión la frecuencia del compresor, reduciendo las pérdidas por arranques/paradas frecuentes, y permitiendo un control más preciso de la temperatura ambiente (±0,5 ºC). La integración de válvulas de expansión electrónicas con control PID garantiza un ajuste continuo del caudal de refrigerante, en respuesta a las variaciones de carga térmica de cada unidad interior.

Modularidad y Control

Cada sistema VRV permite conectar hasta 40 unidades interiores de distintos tipos y capacidades, con una relación de capacidad total del 50 al 130 % respecto a la unidad exterior. Esta flexibilidad permite adaptar el diseño del sistema a distribuciones arquitectónicas variables o ampliaciones futuras.

El sistema incluye funciones avanzadas de control proporcional-integral (PI), sensores de presión de refrigerante y gestión del flujo en función de la carga térmica, permitiendo el uso de largas distancias de tubería (hasta 150 m equivalentes) y diferencias de altura de hasta 50 m entre unidades exteriores e interiores.

Redundancia y Fiabilidad

El sistema incorpora múltiples compresores inverter de pequeña potencia (5 CV), lo cual reduce la generación de armónicos eléctricos, mejora la eficiencia y proporciona redundancia del 50 %. En caso de fallo de un compresor, el sistema puede seguir funcionando parcialmente mediante la activación de otros compresores (función de reserva), evitando así la necesidad de equipos de respaldo dedicados.

El diseño incorpora un sistema automático de compensación y retorno de aceite entre compresores y unidades exteriores, que garantiza la correcta lubricación en todo momento, incluso en cargas parciales o configuraciones modulares.

Sostenibilidad y Bajo Impacto Ambiental

El sistema VRV seleccionado opera con refrigerante R-410A, de bajo Potencial de Calentamiento Global (GWP), reduciendo así el impacto ambiental frente a refrigerantes tradicionales. Además, cuenta con componentes de diseño optimizado para minimizar residuos y facilitar el reciclaje: placas electrónicas sin plomo y carcasas de acero con tratamiento anticorrosivo de alta resistencia.

La función de recuperación de refrigerante permite almacenar el gas en los condensadores, facilitando tareas de mantenimiento sin necesidad de liberación a la atmósfera.

Confort Acústico y Eficiencia Energética

El diseño del sistema prioriza el confort acústico, tanto en unidades exteriores como interiores. Las unidades exteriores incorporan ventiladores helicoidales y rejillas aerodinámicas para minimizar el nivel sonoro (hasta -8 dBA en modo nocturno). Las unidades interiores alcanzan niveles de presión sonora de tan solo 25 dBA, favoreciendo su instalación en ambientes sensibles al ruido.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

El sistema también permite un control individual por zona, reduciendo los costes de operación, ya que solo se climatizan las áreas en uso.

Flexibilidad de Diseño

Gracias a la tecnología inverter y la modularidad del sistema, el diseño del sistema VRV es extremadamente flexible, permitiendo su instalación en edificios de hasta 15 plantas, con unidades exteriores agrupadas en cubierta y distribución eficiente del refrigerante. Además, el sistema es compatible con aplicaciones de uso mixto (refrigeración y calefacción simultáneas) mediante unidades con recuperación de calor, lo que resulta ideal para edificios con cargas térmicas heterogéneas según orientación, uso o ocupación.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

IT 1.2.4.2. Redes de tuberías y conductos

IT 1.2.4.2.1. Aislamiento térmico de redes de TUBERÍAS

En aplicación del apartado IT 1.2.4.2. todas las tuberías y accesorios, así como los equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan fluidos refrigerados con temperatura menor que la temperatura del ambiente del local por el que discurran, o fluidos con temperatura mayor que 40 °C cuando estén instalados en locales no calefactados.

Las pérdidas térmicas globales por el conjunto de tuberías no superarán el 4% de la potencia máxima que transportan. En ningún caso el espesor será menor al indicado en las tablas de la IT 1.2.4.2.1.2

Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida de calor no sea mayor que el 4% de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones.

GENERALIDADES

Para el cálculo del espesor mínimo de aislamiento se podrá optar por el procedimiento simplificado o por el alternativo. Para instalaciones de más de 70 kW debe utilizarse el método alternativo. En ningún caso el espesor mínimo debe ser menor al especificado en las tablas de la IT 1.2.4.2.1.2.

Diámetro exterior (mm)	Aislamiento de tuberías para ACS	
	Interior	Exterior
D ≤ 35	30	40
35 < D ≤ 60	35	45
60 < D ≤ 90	35	45
90 < D ≤ 140	45	55
140 < D	45	55»

Tabla 1.2.4.2 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan ACS que discurren por el interior y el exterior de los edificios

El espesor mínimo de aislamiento de las tuberías de diámetro exterior menor o igual que 25 mm y de longitud menor que 10 m, contada a partir de la conexión a la red general de tuberías hasta la unidad terminal, y que estén empotradas en tabiques y suelos o instaladas en canaletas interiores, será de 10 mm, evitando, en cualquier caso, la formación de condensaciones.

En cualquier caso, se evitará la formación de condensaciones superficiales e intersticiales en instalaciones de frío y redes de agua fría sanitaria.

Tabla 1.2.4.2.1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Tabla 1.2.4.2.2: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60

Tabla 1.2.4.2.2: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
140 < D	45	50	60

Tabla 1.2.4.2.3 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (ºC)		
	> -10...0	> 0...10	> 10
D ≤ 35	30	25	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Tabla 1.2.4.2.4 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el exterior de edificios.			
Diámetro exterior (mm)	Temperatura mínima del fluido (C)		
	> -10…0	> 0…10	> 10
D ≤ 35	50	45	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

Tabla 1.2.4.2.5 Espesores mínimos de aislamiento (mm) de circuitos frigoríficos para climatización (*) en función del recorrido de las tuberías.		
Diámetro exterior (mm)	Interior edificios (mm)	Exterior edificios (mm)
D ≤ 13	10	15
13 < D < 26	15	20
26 < D < 35	20	25
35 < D < 90	30	40
D>90	40	50

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

IT 1.2.4.2.2. Aislamiento térmico de redes de conductos

Los conductos y accesorios de la red de impulsión de aire dispondrán de un aislamiento térmico suficiente para que la pérdida de calor no sea mayor que el 4 % de la potencia que transportan y siempre que sea suficiente para evitar condensaciones.

Cuando la potencia útil nominal a instalar de generación de calor o frío sea menor o igual que 70 kW son válidos los espesores mínimos de aislamiento para conductos y accesorios de la red de impulsión de aire que se indican:

a) Para un material con conductividad térmica de referencia a 10 °C de 0,040 W/(m.K), serán los siguientes:

i. En interiores 30 mm.

ii. En exteriores 50 mm.

b) Para materiales de conductividad térmica distinta de la anterior, se considera válida la determinación del espesor mínimo aplicando las ecuaciones del apartado 1.2.4.2.1.2.

c) El espesor mínimo de aislamiento de ramales finales de conductos de longitud menor de 5 metros se podrá reducir a 13 mm si existe impedimento físico demostrable de espacio.

Para potencias mayores que 70 kW deberá justificarse documentalmente que las pérdidas no son mayores que las obtenidas con los espesores indicados anteriormente.

Las redes de retorno se aislarán cuando discurran por el exterior del edificio y, en interiores, cuando el aire esté a temperatura menor que la de rocío del ambiente o cuando el conducto pase a través de locales no acondicionados.

A efectos de aislamiento térmico, los aparcamientos se equipararán al ambiente exterior.

Los conductos de tomas de aire exterior se aislarán con el nivel necesario para evitar la formación de condensaciones.

Cuando los conductos estén instalados al exterior, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie. Se prestará especial cuidado en la realización de la estanquidad de las juntas al paso del agua de lluvia.

Los componentes que vengan aislados de fábrica tendrán el nivel de aislamiento indicado por la respectiva normativa o determinado por el fabricante.

Propiedades de la red de conductos del proyecto:

CARACTERÍSTICA	SÍMBOLO	UNIDADES	CANTIDADES Y VALORES DECLARADOS				NORMA
Conductividad térmica	T	[°C]	10	20	40	60	EN 12667 EN 12939
	λ	[W/(m•K)]	0,032	0,033	0,036	0,038	

CARACTERÍSTICA	SÍMBOLO	UNIDADES	CANTIDADES Y VALORES DECLARADOS							ESPESOR	NORMA
Coeficiente práctico de absorción acústica, α_p	-	Hz	α_w	125	250	500	1000	2000	4000	-	EN ISO 354 EN ISO 11654
	α_p	-	0,35	0,20			0,60	0,50	0,40	25	
Atenuación acústica, en un tramo recto, ΔL (DB/m)*	Sección, S mm²	200 x 200	-	2,21			10,27	7,96	5,82	-	
		300 x 400		1,29			5,99	4,64	3,40		
		400 x 500		0,99			4,62	3,58	2,62		
		400 x 700		0,87			4,04	3,13	2,29		
		500 x 1000		0,66			3,08	2,39	1,75		

Ensayos acústicos con plénum: AC3-D1-99 I.
* Estimación mediante la fórmula: ΔL = 1.05 · αp1.4 · P/S, (P = perímetro) para potencia sonora de un ventilador con un caudal de 20000 m³/h, pérdida de carga 15mm ca.

CARACTERÍSTICA	SÍMBOLO	UNIDAD	CANTIDAD Y VALORES DECLARADOS	NORMA
Reacción al fuego	-	Euroclase	B-s1, d0	EN 13501-1 EN 15715
Resistencia a la difusión de vapor de agua de la lana mineral, μ	MV	m	1	EN 12086
Resistencia a la difusión de vapor de agua del revestimiento	Z	m²·h·P	> 140	EN 12086
Espesor de la capa de aire equivalente a la difusión del vapor de agua, Sd	MU	m	100	EN 12086
Estanqueidad	-	Clase	D Máxima clase de estanqueidad clase ATC1 según nueva actualización del RITE.	UNE-EN 13403 EN 12237
Resistencia a la presión	-	Pa	800	UNE-EN 13403
Estabilidad dimensional, Δε	-	%	<1	EN 1604
Características	-	-	Rigidez excepcional de los conductos. Resistencia a métodos de limpieza agresivos. Facilidad de limpieza. Superficie interior de acabado liso. No proliferación de mohos y bacterias.	-
Condiciones de trabajo	-	-	Velocidad de aire de hasta 18 m/s y temperatura de aire de circulación de hasta 90°C.	-

FORMA DE ENTREGA: DIMENSIONES ESTÁNDAR / INFORMACIÓN DE EMBALAJE						
Espesor d (mm)	Largo l (m)	Ancho b (m)	m²/bulto	m²/palé	m²/camión	Código de designación
25	3,00	1,19	24,99	299,88	2399	MW-EN 14303-T5-MV1

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

IT 1.2.4.2.3. estanqueidad redes de conductos

Tabla 2.4.2.6 Clases de estanquidad

Clase	Coeficiente c
ATC 7	No clasificada
ATC 6	0,0675
ATC 5	0,027
ATC 4	0,009
ATC 3	0,003
ATC 2	0,001
ATC 1	0,00033

La ejecución e instalación resultante de las redes de conductos tendrán una estanquidad correspondiente a la clase ATC 4 o superior, según la aplicación.

IT 1.2.4.2.4. Caídas de presión en componentes

Las caídas de presión máximas admisibles serán las siguientes:

Baterías de calentamiento	40 Pa
Baterías de refrigeración en seco	60 Pa
Baterías de refrigeración y deshumectación	120 Pa
Atenuadores acústicos	60 Pa
Unidades terminales de aire	40 Pa
Rejillas de retorno de aire	20 Pa

IT 1.2.4.2.5 Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

Estos requisitos afectan a los siguientes equipos para el transporte de fluidos:

a) Bombas hidráulicas [Potencia absorbida por el motor dividida por el caudal de fluido transportado, medida en W/(m³/s)]

b) Circuladores sin prensaestopas independientes y circuladores sin prensaestopas integrados en productos.

c) Ventiladores de motor con una potencia eléctrica de entrada comprendida entre 125 W y 500 kW.

Se indicará la categoría a la que pertenece cada sistema, considerando el ventilador de impulsión y el de retorno, de acuerdo con la siguiente clasificación:

a) Ventilador de aire de impulsión:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Tipo de sistema	Sistemas de acondicionamiento	Sistemas de ventilación
Ventilador impulsión	SFP4	SFP3

b) Ventilador de aire de extracción:

Tipo de sistema	Sistemas de acondicionamiento	Sistemas de ventilación
Ventilador retorno	SFP3	SFP2

Sistema de climatización, será la indicada en la tabla 2.4.2.7.

Tabla 2.4.2.7 Potencia específica de ventiladores

Categoría	Potencia específica W/(m³/s)
SFP 0	Wesp ≤ 300
SFP 1	300 < Wesp ≤ 500
SFP 2	500 < Wesp ≤ 750
SFP 3	750 < Wesp ≤ 1.250
SFP 4	1.250 < Wesp ≤ 2.000
SFP 5	2.000 < Wesp ≤ 3.000
SFP 6	3.000 < Wesp ≤ 4.500
SFP 7	Wesp > 4.500

IT 1.2.4.2.6. Eficiencia energética de los motores eléctricos

La selección de los motores eléctricos se justificará basándose en criterios de eficiencia energética.

Los motores eléctricos cumplirán los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico vigentes que les sean de aplicación.

En el proyecto o memoria técnica, para aquellos casos en que los equipos dispongan de etiquetado energético, se indicará su clase. Además, se indicará la información que aparece en la ficha de producto exigida por el reglamento de etiquetado energético que aplique.

Quedan excluidos los siguientes motores: para ambientes especiales, encapsulados, no ventilados, motores directamente acoplados a bombas, sumergibles, de compresores herméticos y otros.

La eficiencia deberá ser medida de acuerdo a la norma UNE-EN 60034-2.

IT 1.2.4.2.7. Redes de tubería

Las redes de tuberías se han diseñado para conseguir el mayor equilibrado posible de las distintas unidades terminales, posteriormente se han insertado válvulas de equilibrado para conseguir un ajuste óptimo.

IT 1.2.4.2.8 Unidades de ventilación.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Las unidades de ventilación cumplirán con los límites de rendimiento para unidades residenciales y no residenciales establecidos en el reglamento de diseño ecológico aplicable o la normativa que lo sustituya.

En el proyecto o memoria técnica, para aquellos casos en que los equipos dispongan de etiquetado energético, se indicará su clase. Además, se indicará la información que aparece en la ficha de producto exigida por el reglamento de etiquetado energético que aplique.

IT.1.2.4.2.9 Emisores térmicos.

No se disponen de emisores térmicos en proyecto.

IT 1.2.4.3. Control de las instalaciones térmicas

IT 1.2.4.3.1. Control de las instalaciones de climatización

El control se encuentra individualizado por estancias mediante una regulación por termostatos.

Se dispone de control centralizado que también actúan sobre todas las unidades interiores y la unidad exterior desde un único punto.

Al disponerse de una potencia inferior a 70Kw se permite un control todo o nada con regulación de temperatura, velocidad de los ventiladores y control de funcionamiento de la ventilación en sala de máquinas.

Para potencias térmicas y caudal de climatización mayores deben de disponerse dispositivos de control adicionales.

Todas las instalaciones térmicas estarán dotadas de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los locales las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de la carga térmica.

El empleo de controles de tipo todo-nada está limitado a las siguientes aplicaciones:

· límites de seguridad de temperatura y presión,

· regulación de la velocidad de ventiladores de unidades terminales,

· control de la emisión térmica de generadores de instalaciones individuales,

· control de la temperatura de ambientes servidos por aparatos unitarios, siempre que la potencia térmica nominal total del sistema no sea mayor que 70 kW

· control del funcionamiento de la ventilación de salas de máquinas con ventilación forzada.

El rearme automático de los dispositivos de seguridad sólo se permitirá cuando se indique expresamente en las Instrucciones técnicas.

Los sistemas formados por diferentes subsistemas deben disponer de los dispositivos necesarios para dejar fuera de servicio cada uno de estos en función del régimen de ocupación, sin que se vea afectado el resto de las instalaciones.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSE JORGE INIESTA TOMÁS. Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Las válvulas de control automático se seleccionarán de manera que, al caudal máximo de proyecto y con la válvula abierta, la pérdida de presión que se producirá en la válvula esté comprendida entre 0,6 y 1,3 veces la pérdida del elemento controlado.

La variación de la temperatura del agua en función de las condiciones exteriores se hará en los circuitos secundarios de los generadores de calor de tipo estándar y en el mismo generador en el caso de generadores de baja temperatura y de condensación, hasta el límite fijado por el fabricante.

La temperatura del fluido refrigerado a la salida de una central frigorífica de producción instantánea se mantendrá constante, cualquiera que sea la demanda e independientemente de las condiciones exteriores, salvo situaciones que deben estar justificadas.

El control de la secuencia de funcionamiento de los generadores de calor o frío se hará siguiendo estos criterios:

Cuando la eficiencia del generador disminuye al disminuir la demanda, los generadores trabajarán en secuencia.

Al disminuir la demanda se modulará la potencia entregada por cada generador (con continuidad o por escalones) hasta alcanzar el valor mínimo permitido y parar una máquina; a continuación, se actuará de la misma manera sobre los otros generadores.

Al aumentar la demanda se actuará de forma inversa.

Cuando la eficiencia del generador aumente al disminuir la demanda, los generadores se mantendrán funcionando en paralelo.

Al disminuir la demanda se modulará la potencia entregada por los generadores (con continuidad o por escalones) hasta alcanzar la eficiencia máxima; a continuación, se modulará la potencia de un generador hasta llegar a su parada y se actuará de la misma manera sobre los otros generadores.

Al aumentar la demanda se actuará de forma inversa.

Para el control de la temperatura de condensación de la máquina frigorífica se seguirán los criterios indicados en los apartados anteriores para máquinas enfriadas por aire y para máquinas enfriadas por agua.

Los ventiladores de más de 5 m^3/s llevarán incorporado un dispositivo indirecto para la medición y el control del caudal de aire.

La instalación proyectada dispondrá de un sistema de control que detecte y regule todos los parámetros en la instalación.

IT 1.2.4.3.2. Control de las condiciones termo-higrométricas

Los sistemas de climatización, centralizados o individuales, se diseñarán para controlar el ambiente interior desde el punto de vista termo-higrométrico.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO DIRECCIÓN

Tabla 2.4.3.1 Control de las condiciones termohigrométricas					
Categoría	Ventilación	Calentamiento	Refrigeración	Humidificación	Deshumidificación
THM-C 0	x	-	-	-	-
THM-C 1	x	x	-	-	-
THM-C 2	x	x	-	x	-
THM-C 3	x	x	x	-	(x)
THM-C 4	x	x	x	x	(x)
THM-C 5	x	x	x	x	x

Mediante termostatos y control de la ventilación de los espacios es alcanzar un control sobre las condiciones termo-higrométricas THM-C4.

IT 1.2.4.3.3. Control de la calidad de aire interior en las instalaciones de climatización

1. Los sistemas de ventilación y climatización, centralizados o individuales, se diseñarán para controlar el ambiente interior, desde el punto de vista de la calidad de aire interior.

2. La calidad del aire interior será controlada por uno de los métodos enumerados en la tabla 2.4.3.2

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente.
IDA-C2	Control manual.	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor.
IDA-C3	Control por tiempo.	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario.
IDA-C4	Control por presencia.	El sistema funciona por una señal de presencia (encendido de luces, infrarrojos, etc.).
IDA-C5	Control por ocupación.	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes.
IDA-C6	Control directo.	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior (CO_2 o VOCs).

3. Los métodos IDA-C2, IDA-C3 e IDA-C4 se emplearán en locales no diseñados para ocupación humana permanente.

4. El método IDA-C6 se empleará para locales de ocupación variable, como teatros, cines, salones de actos, aulas, recintos para el deporte y similares.

Sistema de control adoptado
IDA-C6

IT 1.2.4.3.4. Control de instalaciones centralizadas de preparación de ACS

No se disponen instalaciones centralizadas, por lo que no es de aplicación.

IT 1.2.4.3.5. Sistemas de automatización y control de instalaciones.

No es de aplicación al disponerse una potencia inferior a 290Kw.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

IT 1.2.4.4. Contabilización de consumos

1. Toda instalación térmica que dé servicio a más de un usuario dispondrá de algún sistema que permita el reparto de los gastos correspondientes a cada servicio (calor, frío y agua caliente sanitaria) entre los diferentes usuarios, en el caso del agua caliente sanitaria deberá ser un contador individual. El sistema previsto, instalado en el tramo de acometida a cada unidad de consumo, permitirá regular y medir los consumos, así como interrumpir los servicios desde el exterior de los locales.

Las instalaciones térmicas que suministren calefacción o refrigeración a un edificio a partir de una instalación centralizada que abastezca a varios consumidores y a los titulares que reciben dicho suministro desde una red de calefacción o refrigeración urbana, definidas en el apéndice 1 de este Reglamento, cuando dichas instalaciones térmicas no dispongan de un sistema que permita el reparto de los gastos correspondientes a cada servicio (calor y frío) entre los diferentes consumidores, deberán cumplir con las obligaciones establecidas en la normativa que regule la contabilización de consumos individuales en instalaciones de edificios.

Los clientes finales de los edificios abastecidos a partir de una red urbana de calefacción, refrigeración o agua caliente sanitaria, recibirán, por parte del titular de la red, contadores individuales, de precio razonable y asequible de acuerdo con los estándares del mercado, que reflejen con precisión su consumo real de energía.

Cuando se suministren calefacción, refrigeración o agua caliente sanitaria a un edificio a partir de una fuente central que abastezca varios edificios o de una red urbana de calefacción o refrigeración, se instalará un contador en el intercambiador de calor o punto de entrega.

En las instalaciones todo aire, o de caudal de refrigerante variable, el sistema para el control de consumos por usuario será definido por el proyectista o el redactor de la memoria técnica en el propio proyecto, o en la memoria técnica de la instalación.

Las instalaciones solares de más de 14 kW de potencia nominal, destinadas a dar cumplimiento a lo establecido en la sección HE4 del Código Técnico de la Edificación dispondrán de un sistema de medida de la energía final suministrada, con objeto de poder verificar el programa de gestión energética y las inspecciones periódicas de eficiencia energética especificados en la IT 3.4.3 y en la IT 4.2.1.

En el caso de instalaciones solares con acumulación solar distribuida será suficiente la contabilización de la energía solar de forma centralizada en el circuito de distribución hacia los acumuladores individuales.

El diseño del sistema de contabilización de energía solar debe permitir al usuario de la instalación comprobar de forma directa, visual e inequívoca el correcto funcionamiento de la instalación, de manera que este pueda controlar periódicamente la producción de la instalación.

2. Las instalaciones térmicas de potencia útil nominal mayor que 70 kW, en régimen de refrigeración o calefacción, dispondrán de dispositivos que permitan efectuar la medición y registrar el consumo de combustible y energía eléctrica, de forma separada del consumo debido a otros usos del resto del edificio.

3. Se dispondrán dispositivos para la medición de la energía térmica generada o demandada en centrales de potencia útil nominal mayor que 70 kW, en refrigeración o calefacción. Este dispositivo se podrá emplear también para modular la producción de energía térmica en función de la demanda. Cuando se disponga de servicio de agua caliente sanitaria se dispondrá de un dispositivo de medición de la energía en el primario de la producción y en la recirculación.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001659
VISADO DIRECCIÓN

4. Las instalaciones térmicas de potencia útil nominal en refrigeración mayor que 70 kW dispondrán de un dispositivo que permita medir y registrar el consumo de energía eléctrica de la central frigorífica (maquinaria frigorífica, torres y bombas de agua refrigerada, esencialmente) de forma diferenciada de la medición del consumo de energía del resto de equipos del sistema de acondicionamiento.

5. Los generadores de calor y de frío de potencia útil nominal mayor que 70 kW dispondrán de un dispositivo que permita registrar el número de horas de funcionamiento del generador.

La instalación objeto del proyecto no precisa ninguna contabilización de consumo, puesto que no está incluida dentro de los supuestos descritos anteriormente.

IT 1.2.4.5. Recuperación de energía.

IT 1.2.4.5.1. Enfriamiento gratuito por aire exterior

La instalación objeto de proyecto no dispondrá de un subsistema de enfriamiento gratuito por aire exterior, ya que la potencia total instalada de refrigeración/calefacción es inferior a 70 kW.

IT 1.2.4.5.2. Recuperación de calor del aire de extracción

En los sistemas de climatización de los edificios en los que el caudal de aire expulsado al exterior, por medios mecánicos, sea superior a 0,28 m³/s, se recuperará la energía del aire expulsado.

Sobre el lado del aire de extracción se instalará un aparato de enfriamiento adiabático.

Las eficiencias mínimas en calor sensible sobre el aire exterior (%) y las pérdidas de presión máximas (Pa) en función del caudal de aire exterior (m³/s) y de las horas anuales de funcionamiento del sistema deben ser como mínimo las indicadas en la siguiente tabla :

Horas anuales de funcionamiento	Caudal de aire exterior (m³/s)									
	>0,5...1,15		>1,5...3,0		3,0...6,0		>6,0...12		>12	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
2.000	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180
> 2.000 ... 4.000	44	140	47	160	52	180	58	200	64	220
> 4.000....6.000	47	160	50	180	55	200	64	220	70	240
> 6.000	50	180	55	200	60	220	70	240	75	260

En las piscinas climatizadas, la energía térmica contenida en el aire expulsado deberá ser recuperada, con una eficiencia mínima y unas pérdidas máximas de presión iguales a las indicadas en la tabla, para más de 6.000 horas anuales de funcionamiento, en función del caudal.

Alternativamente al uso del aire exterior, el mantenimiento de la humedad relativa del ambiente puede lograrse por medio de una bomba de calor, dimensionada específicamente para esta función, que enfríe, deshumedezca y recaliente el mismo aire del ambiente en ciclo cerrado.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA GOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Para la instalación proyectada se ha previsto la instalación de recuperadores entálpicos con sistema "Freecoling" en la instalación de un sistema de enfriamiento gratuito por aire exterior dando cumplimiento a lo exigido.

IT 1.2.4.5.3. Estratificación

No se dispone de zonas de gran altura, por lo que no es de aplicación este apartado.

IT 1.2.4.5.4. Zonificación

Cada sistema se dividirá en subsistemas, teniendo en cuenta la compartimentación de los espacios interiores, orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento..

IT 1.2.4.5.5. Ahorro de energía en piscinas

No se disponen de piscinas en el proyecto.

IT 1.2.4.6. Energías renovables y aprovechamiento de energías residuales

IT 1.2.4.6.1 Contribución de energía renovable o residual para la producción térmica del edificio.

No es de aplicación el DB CTE HE4 al no estar dentro del ámbito de aplicación.

IT 1.2.4.6.2 Contribución de calor renovable o residual para el calentamiento de piscinas al aire libre

No se disponen de piscinas en el proyecto.

IT 1.2.4.6.3 Climatización de espacios abiertos

No se disponen espacios abiertos climatizados

IT 1.2.4.7. Limitación de la utilización de energía convencional

1.2.4.7.1 Limitación de la utilización de energía convencional para la producción de calefacción centralizada

No es de aplicación, ya que no se emplean sistemas de calefacción mediante calentamiento por efecto Joule.

1.2.4.7.2 Locales sin climatización

No se climatizan locales no habitables.

IT 1.2.4.7.3. Acción simultánea de fluidos con temperatura opuesta

No se emplean, ni el sistema está configurado para:

procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento;

la acción simultánea de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos;

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00165446
VISADO DIRECCIÓN

IT 1.2.4.7.4 Limitación del consumo de combustibles sólidos de origen fósil.

No se utilizan procesos de combustión con combustibles de origen fósil.

IT 1.2.4.8. Eficiencia energética general del sistema de climatización y agua caliente sanitaria.

La situación proyectada de las instalaciones se encuentra recogidas en el apartado CTE HE0 y HE1 donde se evalúa la eficiencia energética de la instalación en conjunto con las necesidades térmicas del edificio.

M2Exigencia de seguridad (IT 1.3).-

IT 1.3.4.1. Generación de calor y frío

1.3.4.1.1 Condiciones generales

Los generadores de calor que utilizan combustibles gaseosos, incluidos en el ámbito de aplicación del Reglamento (UE) 2016/426 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, sobre los aparatos que queman combustibles gaseosos y por el que se deroga la Directiva 2009/142/CE tendrán la certificación de conformidad según lo establecido en dicho reglamento.

Los generadores de calor estarán equipados con un sistema de detección de flujo que impida el funcionamiento del mismo si no circula por él el caudal mínimo, salvo que el fabricante especifique que no requieren circulación mínima.

Los generadores de calor con combustibles que no sean gases dispondrán de:

a) Un dispositivo de interrupción de funcionamiento del quemador en caso de retroceso de los productos de la combustión;

b) Un dispositivo de interrupción de funcionamiento del quemador que impida que se alcancen temperaturas mayores que las de diseño, que será de rearme manual.

Los generadores de calor que utilicen biocombustible sólido tendrán:

a) Un dispositivo de interrupción de funcionamiento del sistema de combustión en caso de retroceso de los productos de la combustión o de llama. Deberá incluirse un sistema que evite la propagación del retroceso de la llama hasta el silo de almacenamiento que puede ser de inundación del alimentador de la caldera o dispositivo similar, o garantice la depresión en la zona de combustión;

b) un dispositivo de interrupción de funcionamiento del sistema de combustión que impida que se alcancen temperaturas mayores que las de diseño, que será de rearme manual;

c) un sistema de eliminación del calor residual producido en la caldera como consecuencia del biocombustible ya introducido en la misma cuando se interrumpa el funcionamiento del sistema de combustión. Son válidos a estos efectos un recipiente de expansión abierto que pueda liberar el vapor si la temperatura del agua en la caldera alcanza los 100 °C o un intercambiador de calor de seguridad;

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE NIESTA GOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO DIRECCIÓN

d) una válvula de seguridad tarada a 1 bar por encima de la presión de trabajo del generador. Esta válvula en su zona de descarga deberá estar conducida hasta sumidero.

Los generadores de calor por radiación, aparatos de generación de aire caliente y equipos de absorción de llama directa, así como cualquier otro generador que utilice combustibles gaseosos y esté incluido en el Reglamento (UE) 2016/426 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, deben cumplir con la reglamentación prevista en dicho reglamento. La evacuación de los productos de la combustión y la ventilación de los locales donde se instalen estos equipos cumplirán con los requisitos de la reglamentación de seguridad industrial vigente.

La instalación en espacios habitables de generadores de calor de hogar abierto para calefacción o preparación de agua caliente sanitaria solo podrá realizarse si se cumple la reglamentación de seguridad Industrial vigente y además aquellos cuyo combustible sea el gas lo establecido en el Reglamento (UE) 2016/426 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016.

En espacios destinados a almacenes, talleres, naves industriales u otros recintos especiales, podrán ser utilizados equipos de generación de calor de hogar abierto, o que viertan los productos de la combustión al local a calentar, siempre que se justifique que la calidad del aire del recinto no se vea afectada negativamente, indicándose las medidas de seguridad adoptadas para tal fin.

Los generadores de agua refrigerada tendrán, a la salida de cada evaporador, un presostato diferencial o un interruptor de flujo enclavado eléctricamente con el arrancador del compresor.

En las instalaciones solares térmicas el diseño de la instalación se realizará de manera que se asegure que no se produzcan daños en la instalación. Para evitarlo se deberán adoptar medidas de seguridad intrínseca, tales como un dimensionado suficiente del vaso de expansión que permita albergar todo el volumen del medio de transferencia contenido en los captadores, sistemas de vaciado y llenado automático, etc., sin perjuicio de que existan otros sistemas de protección.

Las calderas incluidas en el ámbito de aplicación del Reglamento de equipos a presión deberán cumplir los requisitos de seguridad establecidos en el citado reglamento.

La instalación proyectada corresponde a un sistema de climatización tipo VRV 5 de Baxi, que utiliza refrigerante R-3410-A, clasificado como A1 (no inflamable y de baja toxicidad), conforme a la norma UNE-EN 378.

El sistema Baxi CCHIBA HE / ECHIBA HE incorpora de fábrica dispositivos de seguridad avanzados, incluyendo:

Sensores de detección de fugas de refrigerante situados en zonas bajas del falso techo, donde podría acumularse el gas.

Válvulas de corte automático que aíslan el circuito en caso de detección de concentraciones peligrosas de R-410A.

Limitación de la carga de refrigerante por tramo de instalación, cumpliendo con los límites establecidos por la normativa vigente para locales de ocupación habitual.

Adicionalmente, el diseño garantiza:

Adecuada ventilación de los espacios técnicos, evitando acumulaciones peligrosas de gas.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORDI NESA TOMÁS, Colegiado nº 001654O

Compatibilidad de los equipos eléctricos con atmósferas potencialmente inflamables, eliminando fuentes de ignición.

Accesibilidad segura para el mantenimiento y operación del sistema.

Estas medidas aseguran el cumplimiento de las exigencias legales y reglamentarias en materia de seguridad, eficiencia energética y control de emisiones.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE NIESTA TOMÁS, Colegiado nº 20666
VISADO DIRECCIÓN

1.2.4.1.2 Sala de Máquinas

No es de aplicación las condiciones de sala de máquinas al disponerse equipos VRV.

IT 1.3.4.2. Redes de tuberías y conductos

T 1.3.4.2.1. Generalidades

Para el diseño y colocación de los soportes de las tuberías, se emplearán las instrucciones del fabricante considerando el material empleado, su diámetro y la colocación (enterrada o al aire, horizontal o vertical).

Las conexiones entre tuberías y equipos accionados por motor de potencia mayor que 3 kW se efectuarán mediante elementos flexibles.

Los circuitos hidráulicos de diferentes edificios conectados a una misma central térmica estarán hidráulicamente separados del circuito principal mediante intercambiadores de calor

IT 1.3.4.2.2. Alimentación

La alimentación de los circuitos se realizará mediante un dispositivo que servirá para reponer las pérdidas de agua. El dispositivo, denominado desconector, será capaz de evitar el reflujo del agua de forma segura en caso de caída de presión en la red pública, creando una discontinuidad entre el circuito y la misma red pública. Antes de este dispositivo se dispondrá una válvula de cierre, un filtro y un contador, en el orden indicado. El llenado será manual, y se instalará también un presostato que actúe una alarma y pare los equipos. En el tramo que conecta los circuitos cerrados al dispositivo de alimentación se instalará una válvula automática de alivio que tendrá un diámetro mínimo DN 20 y estará tarada a una presión igual a la máxima de servicio en el punto de conexión más 0,2 a 0,3 bar, siempre menor que la presión de prueba. Se exceptúan de estas exigencias las calderas mixtas individuales hasta 70 kW, las cuales dispondrán, del correspondiente marcado CE.

El diámetro mínimo de las conexiones en función de la potencia útil nominal de la instalación se elegirá de acuerdo a lo indicado en la tabla 3.4.2.2.

Si el agua estuviera mezclada con un aditivo, la solución se preparará en un depósito y se introducirá en el circuito por medio de una bomba, de forma manual o automática.

IT 1.3.4.2.3. Vaciado y purga

Todas las redes de tuberías deben diseñarse de tal manera que puedan vaciarse de forma parcial y total.

Los vaciados parciales se harán en puntos adecuados del circuito, a través de un elemento que tendrá un diámetro mínimo nominal de 20 mm.

El vaciado total se hará por el punto accesible más bajo de la instalación a través de una válvula cuyo diámetro mínimo, en función de la potencia térmica del circuito, se indica en la tabla 3.4.2.3.

La conexión entre la válvula de vaciado y el desagüe se hará de forma que el paso de agua resulte visible. Las válvulas se protegerán contra maniobras accidentales.

El vaciado de agua con aditivos peligrosos para la salud se hará en un depósito de recogida para permitir su posterior tratamiento antes del vertido a la red de alcantarillado público.

Los puntos altos de los circuitos deben estar provistos de un dispositivo de purga de aire, manual o automático. El diámetro nominal del purgador no será menor que 15 mm

IT 1.3.4.2.4. Expansión

Los circuitos cerrados de agua o soluciones acuosas estarán equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permita absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

Es válido el diseño y dimensionado de los sistemas de expansión siguiendo los criterios indicados en el capítulo 9 de la norma UNE 100155.

IT 1.3.4.2.5. Circuitos cerrados

Los circuitos cerrados con fluidos calientes dispondrán, además de la válvula de alivio, de una o más válvulas de seguridad. El valor de la presión de tarado, mayor que la presión máxima de ejercicio en el punto de instalación y menor que la de prueba, vendrá determinado por la norma específica del producto. Su descarga estará conducida a un lugar seguro y será visible. En el caso de circuitos cerrados de generación solar térmica, la descarga estará conducida al depósito de llenado de la instalación para garantizar la recuperación del fluido caloportador, en caso de ser técnicamente viable.

En el caso de generadores de calor, la válvula de seguridad estará dimensionada por el fabricante del generador.

Las válvulas de seguridad deben tener un dispositivo de accionamiento manual para pruebas que, cuando sea accionado, no modifique el tarado de las mismas.

Son válidos los criterios de diseño de los dispositivos de seguridad indicados en el apartado 7 de la norma UNE 100155. 5. Se dispondrá un dispositivo de seguridad que impidan la puesta en marcha de la instalación si el sistema no tiene la presión de ejercicio de proyecto o memoria técnica

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE BESTA TOMÁS, Colegiado nº 0[illegible]

IT 1.3.4.2.6. Dilatación

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura del fluido que contiene se deben compensar con el fin de evitar roturas. En el caso de instalaciones solares se debe tener en cuenta en el diseño de los compensadores de dilatación, y en el diseño del circuito, que las temperaturas del fluido pueden presentar grandes oscilaciones.

En las salas de máquinas se pueden aprovechar los frecuentes cambios de dirección, con curvas de radio largo, para que la red de tuberías tenga la suficiente flexibilidad y pueda soportar los esfuerzos a los que está sometida.

En los tendidos de gran longitud, tanto horizontales como verticales, los esfuerzos sobre las tuberías se absorberán por medio de compensadores de dilatación y cambios de dirección.

Los elementos de dilatación se pueden diseñar y calcular según la norma UNE 100156.

Para las tuberías de materiales plásticos son válidos los criterios indicados en los códigos de buena práctica emitidos por el CTN 53 del AENOR.

IT 1.3.4.2.7. Golpe de ariete

Para evitar los golpes de ariete producidos por el cierre brusco de una válvula, a partir de DN100 las válvulas de mariposa llevarán desmultiplicador.

En diámetros mayores que DN32 se prohíbe el empleo de válvulas de retención de simple clapeta.

En diámetros mayores que DN32 y hasta DN150 se podrán utilizar válvulas de retención de disco o de disco partido, con muelle de retorno.

En diámetros mayores que DN150 las válvulas de retención serán de disco, o motorizadas con tiempo de actuación ajustable.

IT 1.3.4.2.8. Filtración

Cada circuito hidráulico se protegerá mediante un filtro con una luz de 1 mm, como máximo, y se dimensionarán con una velocidad de paso, a filtro limpio, menor o igual que la velocidad del fluido en las tuberías contiguas.

Las válvulas automáticas de diámetro nominal mayor que DN 15, contadores y aparatos similares se protegerán con filtros de 0,25 mm de luz, como máximo.

Los elementos filtrantes se dejarán permanentemente en su sitio.

IT 1.3.4.2.9. Tuberías de circuitos frigoríficos

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Para el diseño y dimensionado de las tuberías de los circuitos frigoríficos se cumplirá con la normativa vigente.

Además, para los sistemas de tipo partido se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) las tuberías deberán soportar la presión máxima específica del refrigerante seleccionado;

b) los tubos serán nuevos, con extremidades debidamente tapadas, con espesores adecuados a la presión de trabajo;

c) el dimensionado de las tuberías se hará de acuerdo a las indicaciones del fabricante;

d) las tuberías se dejarán instaladas con los extremos tapados y soldados hasta el momento de la conexión.

IT 1.3.4.2.10. Conductos de aire

Los conductos deben cumplir en materiales y fabricación, las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos, y UNE-EN 13403 para conductos no metálicos.

El revestimiento interior de los conductos resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección y su superficie interior tendrá una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que estará sometida durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 sobre higienización de sistemas de climatización.

La velocidad y la presión máximas admitidas en los conductos serán las que vengan determinadas por el tipo de construcción, según las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos y UNE-EN 13403 para conductos de materiales aislantes.

Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante, en función del material empleado, sus dimensiones y colocación.

El espacio situado entre un forjado y un techo suspendido o un suelo elevado puede ser utilizado como plenum de retorno o de impulsión de aire siempre que cumpla las siguientes condiciones:

a) que esté delimitado por materiales que cumplan con las condiciones requeridas a los conductos

b) que se garantice su accesibilidad para efectuar intervenciones de limpieza y desinfección

Los plenums podrán ser atravesados por conducciones de electricidad, agua, etc., siempre que se ejecuten de acuerdo a la reglamentación específica que les afecta.

Los plenums podrán ser atravesados por conducciones de saneamiento siempre que las uniones no sean del tipo «enchufe y cordón».

Los conductos flexibles que se utilicen para la conexión de la red a las unidades terminales se instalarán totalmente desplegados y con curvas de radio igual o mayor que el diámetro nominal y cumplirán en cuanto a materiales y fabricación la norma UNE EN 13180. La longitud de cada conexión flexible no será mayor de 1,5 m.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ FCO CINIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Los pasillos y los vestíbulos pueden utilizarse como elementos de distribución solamente cuando sirvan de paso del aire desde las zonas acondicionadas hacia los locales de servicio y no se empleen como lugares de almacenamiento.

Los pasillos y los vestíbulos pueden utilizarse como plenums de retorno solamente en viviendas.

IT 1.3.4.2.11. Tratamiento del agua

Al fin de prevenir los fenómenos de corrosión e incrustación calcárea en las instalaciones son válidos los criterios indicados en las normas UNE-EN 12502, parte 3, y UNE 112076 IN, así como los indicados por los fabricantes de los equipos.

Asimismo, aquellas calderas afectadas por el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias deberán cumplir lo dispuesto en la ITC-EP 1 o normativa que la sustituya

IT 1.3.4.2.12. Unidades terminales

Todas las unidades terminales por agua tendrán válvulas de cierre en la entrada y en la salida del fluido portador, así como un dispositivo manual o automático, para poder modificar las aportaciones térmicas; una de las válvulas será específicamente destinada para el equilibrado del sistema.

IT 1.3.4.3. Protección contra incendios

La justificación de la protección contra incendios se encuentra justificada en el apartado del CTE SI.

IT 1.3.4.4. Seguridad de utilización

IT 1.3.4.4.1. Superficies calientes

Ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, podrá tener una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que sean accesibles al usuario tendrán una temperatura menor que 80 °C o estarán adecuadamente protegidas contra contactos accidentales.

IT 1.3.4.4.2. Partes móviles

El material aislante en tuberías, conductos o equipos nunca podrá interferir con partes móviles de sus componentes. Los equipos y aparatos deben estar situados de forma tal que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

IT 1.3.4.4.3. Accesibilidad

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Para aquellos equipos o aparatos que deban quedar ocultos se preverá un acceso fácil. En los falsos techos se deben prever accesos adecuados cerca de cada aparato que pueden ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas. La situación exacta de estos elementos de acceso y de los mismos aparatos deberá quedar reflejada en los planos finales de la instalación.

Los edificios multiusuario con instalaciones térmicas ubicadas en el interior de sus locales, deberán disponer de patinillos verticales accesibles, desde los locales de cada usuario hasta la cubierta, de dimensiones suficientes para alojar las conducciones correspondientes (chimeneas, tuberías de refrigerante, conductos de ventilación, etc.).

En edificios de nueva construcción las unidades exteriores de los equipos autónomos de refrigeración situadas en fachada deben integrarse en la misma, quedando ocultas a la vista exterior.

Las tuberías se instalarán en lugares que permitan la accesibilidad de las mismas y de sus accesorios, además de facilitar el montaje del aislamiento térmico, en su recorrido, salvo cuando vayan empotradas.

Para locales destinadas al emplazamiento de unidades de tratamiento de aire son válidos los requisitos de espacio indicados de la EN 13779, Anexo A, capítulo A 13, apartado A 13.2.

IT 1.3.4.4.4. Señalización

En la sala de máquinas, se dispondrá un plano con el esquema de principio de la instalación, enmarcado en un cuadro de protección.

Todas las instrucciones de seguridad, de manejo y maniobra y de funcionamiento, según lo que figura en el Manual de Uso y Mantenimiento deben estar situadas en lugar visible, en sala de máquinas y locales técnicos.

Las conducciones de las instalaciones deben estar señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100.

IT 1.3.4.4.5. Medición

Todas las instalaciones térmicas deben disponer de la instrumentación de medida suficiente para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de los mismos.

Los aparatos de medida se situarán en lugares visibles y fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento. El tamaño de las escalas será suficiente para que la lectura pueda efectuarse sin esfuerzo.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ DE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001648
VISADO DIRECCIÓN

Antes y después de cada proceso que lleve implícita la variación de una magnitud física debe haber la posibilidad de efectuar su medición, situando instrumentos permanentes, de lectura continua, o mediante instrumentos portátiles. La lectura podrá efectuarse también aprovechando las señales de los instrumentos de control.

En el caso de medida de temperatura en circuitos de agua, el sensor penetrará en el interior de la tubería o equipo a través de una vaina, que estará rellena de una sustancia conductora de calor. No se permite el uso permanente de termómetros o sondas de contacto.

Las medidas de presión en circuitos de agua se harán con manómetros equipados de dispositivos de amortiguación de las oscilaciones de la aguja indicadora.

En instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, el equipamiento mínimo de aparatos de medición será el siguiente:

a) Colectores de impulsión y retorno de un fluido portador: un termómetro.

b) Vasos de expansión: un manómetro.

c) Circuitos secundarios de tuberías de un fluido portador: un termómetro en el retorno, uno por cada circuito.

d) Bombas: un manómetro para lectura de la diferencia de presión entre aspiración y descarga, uno por cada bomba.

e) Chimeneas: un pirómetro o un pirostato con escala indicadora.

f) Intercambiadores de calor: termómetros y manómetros a la entrada y salida de los fluidos, salvo cuando se trate de agentes frigorígenos.

g) Baterías agua-aire: un termómetro a la entrada y otro a la salida del circuito del fluido primario y tomas para la lectura de las magnitudes relativas al aire, antes y después de la batería.

h) Recuperadores de calor aire-aire: tomas para la lectura de las magnitudes físicas de las dos corrientes de aire.

i) Unidades de tratamiento de aire: medida permanente de las temperaturas del aire en impulsión, retorno y toma de aire exterior

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Pruebas.-

Equipos

Se tomará nota de los datos de funcionamiento de los equipos y aparatos, que pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se registrarán los datos nominales de funcionamiento que figuren en el proyecto o memoria técnica y los datos reales de funcionamiento.

Se ajustarán las temperaturas de funcionamiento del agua de las plantas enfriadoras y se medirá la potencia absorbida en cada una de ellas.

En estas instalaciones se lleva a cabo la puesta en funcionamiento de un modo específico para tal fin y es recomendable su realización a la par que el servicio de apoyo técnico oficial de la marca verifica todo el funcionamiento interno de la máquina.

La comprobación del cumplimiento de las especificaciones del Proyecto o Memoria Técnica se realizará de forma similar a lo especificado en la sección 2.1 para equipos partidos.

Se verificará la correcta ubicación e instalación de la unidad exterior y de las unidades interiores, asegurando su correcta sujeción sin que se transmitan vibraciones al edificio. Asimismo, se comprobarán los aislamientos de las tuberías, sus conexiones a los equipos, el funcionamiento de los desagües de condensados y las conexiones eléctricas.

La mayoría de los parámetros de presiones y temperaturas que figuran en la ficha de puesta en marcha, generalmente podrán ser leídos directamente de la placa de la unidad. Las lecturas de presiones y temperaturas generales de funcionamiento de la unidad exterior en Modo Test son importantes para comprobar el buen funcionamiento, ya que en los sistemas VRV las longitudes de las tuberías de refrigerante entre unidades pueden ser muy grandes.

En equipos VRV con recuperación a dos tubos, se deberá hacer una prueba para comprobar que los brazos de los controladores coinciden con los equipos interiores. Se comprobará poniendo un equipo en frío y el siguiente en calor para todos los equipos de un mismo controlador. De esta manera evitaremos que la instalación frigorífica vaya a un equipo y la eléctrica a otro y además, que los tubos frigoríficos estén intercalados entre los equipos.

En los VRV las unidades interiores y las exteriores están comunicadas con un mando centralizado y todos los equipos tienen una dirección que los identifica dentro del circuito. Es conveniente que en la ficha del sistema, junto al número de serie y lugar de instalación, se haga constar la dirección del equipo.

Al final de esta sección se muestra la Ficha 2.3 realizada para el caso de un sistema tipo VRV formado por una unidad exterior conectada a 7 unidades interiores pudiéndose ampliar a las que sean necesarias.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE NIETO TOMÁS, Colegiado nº 001545
VISADO DIRECCIÓN

Ficha 2.3. Sistema de volumen de refrigerante variable

DATOS GENERALES	
Empresa instaladora:	Cliente:
Técnico:	
Identificación de los equipos en la instalación:	
PRUEBA DE PRESIÓN EN LAS TUBERÍAS DE REFRIGERANTE	
Fecha de realización: / /	Presión de prueba (bar):.
La prueba se realizó satisfactoriamente: ☐ Sí ☐ No	**Observaciones**:
UNIDAD EXTERIOR	
Lugar de instalación:	
Fabricante/Modelo/Nº de Serie:	
Refrigerante y carga en kg:	
Potencia nominal Frío/Calor (kW): /	Pot. eléctrica nominal Frío/Calor (kW): /

UNIDAD O UNIDADES INTERIORES		
Modelo/Nº de Serie	Lugar de instalación	Identificación control
Ud. 1		
Ud. 2		
Ud. 3		
Ud. 4		
Ud. 5		
Ud. 6		
Ud. 7		
RESTO DE UNIDADES EN ANEXO A PARTE		

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

(Continuación)

COMPROBACIONES CON EL PROYECTO O MEMORIA TÉCNICA
La unidad exterior y las unidades interiores se corresponden con el Proyecto o Memoria Técnica ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
La ubicación de la unidad exterior corresponde con la del Proyecto o Memoria Técnica y es adecuada ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
La ubicación de las unidades interiores corresponden con la del Proyecto o Memoria Técnica y es adecuada ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
COMPROBACIONES PREVIAS DE LA UNIDAD EXTERIOR
La entrada y salida del aire de la unidad exterior es libre y sin obstáculos ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
La descarga del aire es adecuada y no afecta a vecinos, tomas de ventilación o aparatos próximos ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
La aspiración del aire es adecuada y no toma aire de la misma o de otras unidades ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
La unidad se encuentra convenientemente anclada con sus elementos antivibratorios ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
Se ha realizado un desagüe adecuado (altura, sifones) (sólo bombas de calor) ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
COMPROBACIONES PREVIAS DE LA UNIDAD O UNIDADES INTERIORES
La entrada y salida del aire de las unidades interiores es libre y sin obstáculos ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
La unidades se encuentran convenientemente ancladas con sus elementos antivibratorios ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
Las unidades de conductos están convenientemente conectadas a la red de conductos ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
Se han realizado desagües adecuados (altura, sifones) ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
COMPROBACIONES PREVIAS A LA PUESTA EN MARCHA
Existen tomas que permiten la lectura de la presión de alta y baja de la máquina ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
Las conexiones de las tuberías a las unidades se encuentran convenientemente aisladas ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
La conexiones eléctricas se han realizado adecuadamente ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
El magnetotérmico se corresponde con la intensidad de consumo con un 25% de incremento ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
El diferencial se corresponde con la intensidad de consumo con un 40% de incremento ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

(Continuación)

Tarado de elementos de seguridad		Medido	Previsión
Presostato de alta, CORTE/REARME	bar	/	/
Presostato de baja, CORTE/REARME	bar	/	/

RESULTADO DE LA ACTIVIDAD

CONFORMIDAD	
Firma del técnico:	Firma de conformidad del cliente:
Nombre:	Nombre:
Fecha: / /	Fecha: / /

* Medidas mínimas a realizar

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Pruebas de estanquidad de los circuitos frigoríficos.

Los circuitos frigoríficos de las instalaciones realizadas en obra serán sometidos a las pruebas especificadas en la normativa vigente.

No es necesario someter a una prueba de estanquidad la instalación de unidades por elementos, cuando se realice con líneas precargadas suministradas por el fabricante del equipo, que entregará el correspondiente certificado de pruebas.

La IT 2.2.3 establece que todos los circuitos frigoríficos de las instalaciones realizadas en obra serán sometidos a las pruebas especificadas en la normativa vigente. Se trata por tanto de cumplir las exigencias en materia de pruebas de tuberías establecidas en la Instrucción IF-09 del Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas (Real Decreto 138/2011). Todas las instalaciones a Expansión Directa que utilizan equipos partidos, precisan de las tuberías de refrigerante que conforman el circuito frigorífico. Estas tuberías deberán someterse a los siguientes ensayos:

a) Ensayo de resistencia a la presión.

b) Ensayo de estanquidad.

Los equipos compactos y las enfriadoras solo precisan del certificado de pruebas del fabricante. Las instalaciones de los circuitos frigoríficos para aplicaciones de climatización se realizan (salvo las instalaciones de amoniaco), con tubo de cobre especial frigorífico, pulido a espejo interiormente y totalmente deshidratado, suministrándose en barras o rollos con los extremos taponados. La separación máxima entre soportes viene dada por la siguiente tabla:

Diámetro exterior (mm)	Separación (m)
15 a 22 ligera	2
22 a <54 media	3
54 a 67 media	4

La unión de las tuberías se realiza con piezas del mismo material (manguitos, tés, curvas, sifones, etc.), por soldadura y capilaridad (con soldadura fuerte, varilla de plata) y además se aconseja que la soldadura se realice haciendo pasar una ligera corriente de nitrógeno a través del tubo, para evitar la formación de cascarilla (óxido) que posteriormente puede taponar los orificios de las válvulas de expansión u otros elementos integrantes del circuito frigorífico.

Presión máxima en el circuito

La presión máxima admisible se determina teniendo en cuenta factores tales como la temperatura ambiente, el sistema de condensación (por aire, agua, etc.) o el tipo de aplicación (refrigeración o bomba de calor). El RSIF establece un valor mínimo para la presión máxima admisible PS de acuerdo con la presión de saturación del refrigerante para las temperaturas mínimas de diseño especificadas en la tabla 1 de la Instrucción IF-06. La siguiente tabla muestra los valores de PS para los refrigerantes más empleados en máquinas de climatización.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 006640
VISADO DIRECCIÓN

Sector de alta presión con condensador enfriado por aire	Zona A	Zona B	Zona C
	55 °C	59 °C	63 °C
R134a	14	15,5	17
R407C	21,5	24	26,5
R410A	34,5	38	40

Sector de baja presión con intercambiador expuesto a Tª ext	Zona A	Zona B	Zona C
	32 °C	38 °C	43 °C
R134a	7,5	9	10
R407C	11,5	13,5	16
R410A	19,5	22	25

El valor de PS depende la zona climática. En el Apéndice 1 de la Instrucción IF-06 del RSIF se muestra un mapa de zonas climáticas por provincias, tabuladas a continuación:

Zonas climáticas por provincias							
Álava	A	Cuenca	B	La Rioja	B	Salamanca	B
Albacete	C	Cáceres	C	Las Palmas	B	Sta C. Tenerife	B
Alicante	B	Cádiz	C	León	B	Segovia	B
Almería	B	Córdoba	C	Lugo	A	Sevilla	C
Asturias	A	Gerona	B	Lérida	B	Soria	B
Ávila	B	Granada	C	Madrid	C	Tarragona	B
Badajoz	C	Guadalajara	B	Melilla	B	Teruel	B
Barcelona	B	Guipúzcoa	A	Murcia	C	Toledo	C
Burgos	B	Huelva	B	Málaga	B	Valencia	B
Cantabria	A	Huesca	B	Navarra	B	Valladolid	B
Castellón	B	Islas Baleares	B	Orense	B	Vizcaya	A
Ceuta	B	Jaén	C	Palencia	B	Zamora	B
Ciudad Real	C	La Coruña	A	Pontevedra	A	Zaragoza	B

En el caso de sistemas condensados por agua, las temperaturas de saturación bajan y por tanto también la presión máxima admisible (PS).

Ensayo de presión en las tuberías de los sistemas de refrigeración

Los refrigerantes empleados en climatización (R134a, R407C, R410A y R32) presentan distintas clasificaciones de seguridad. R134a, R407C y R410A pertenecen al grupo de alta seguridad (L1): refrigerantes no inflamables y de acción tóxica ligera o nula. Por su parte, el R32 pertenece al grupo A2L: refrigerantes ligeramente inflamables y de acción tóxica ligera o nula. Se deberá realizar un ensayo de presión en las tuberías de los sistemas de refrigeración que contengan más de 10 kg de cualquiera de estos refrigerantes.*Preparación para la prueba.*

Las juntas sometidas a la prueba deberán estar perfectamente visibles y accesibles, así como libres de óxido, suciedad, aceite, u otros materiales extraños.

Las juntas solamente podrán ser pintadas y aisladas o cubiertas una vez probadas.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

El sistema deberá ser inspeccionado visualmente antes de aplicar la presión para comprobar que todos los elementos están conectados entre sí de forma estanca.

Todos los componentes no sujetos a la prueba de presión deberán ser desconectados o aislados mediante válvulas, bridas ciegas, tapones o cualquier otro medio adecuado.

Deberá realizarse una prueba previa a una presión de 1,5 bar antes de otras pruebas con objeto de localizar y corregir fugas importantes.

Se tomarán todas las precauciones adecuadas para proteger al personal contra el riesgo de rotura de los componentes del sistema durante la prueba neumática.

Los medios utilizados para suministrar la presión de prueba deberán disponer o bien de un dispositivo limitador de presión o de un dispositivo de reducción de presión y de un dispositivo de alivio de presión y un manómetro en la salida.

El dispositivo de alivio de presión deberá ser ajustado a una presión superior a la presión de prueba, pero lo suficientemente baja para prevenir deformaciones permanentes en los componentes del sistema.

La presión en el sistema deberá ser incrementada gradualmente hasta un 50% de la presión de prueba, y posteriormente por escalones de aproximadamente un décimo de la presión de prueba hasta alcanzar el 100% de ésta.

La precisión de los manómetros deberá ser comprobada antes de su utilización en la prueba, por comparación con un manómetro patrón debidamente calibrado.

La presión de prueba deberá mantenerse en el valor requerido durante al menos 30 minutos. Después deberá reducirse hasta la presión de prueba de estanquidad. Las juntas mecánicas en las que se hayan insertado bridas ciegas o tapones para cerrar el sistema o para facilitar el desmontaje de componentes durante la prueba no precisarán ser probadas a presión después de desmontar la brida ciega o tapón, a condición de que posteriormente pasen una prueba de estanquidad.

La prueba podrá realizarse por partes aislables del sistema a medida que su montaje se vaya terminando.

Prueba de estanquidad

Todas las tuberías de las instalaciones de climatización con equipos partidos, donde el instalador tenga que conformar el circuito frigorífico deberán ser sometidas a una prueba de estanquidad in situ.

En los sistemas compactos, enfriadoras, etc., donde el equipo se suministra cargado de fábrica, la prueba de estanquidad se efectuará en la propia fábrica.

La prueba de estanquidad consiste en someter a las tuberías de interconexión a una presión entre 0,9 de la presión máxima de servicio (PS) y la presión máxima de servicio.

La prueba de estanquidad se realiza generalmente con nitrógeno, pero pueden utilizarse otras técnicas dependiendo de las condiciones de producción, por ejemplo, vacío, gases trazadores, etc.

El método utilizado será supervisado por el instalador frigorista.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS. Colegiado nº 0016540

Cuando se añaden sustancias trazadoras al gas inerte, estas no deberán ser ni peligrosas ni perjudiciales para el medio ambiente. En ningún caso podrán ser empleadas sustancias organohalogenadas.

Reparación de uniones

Todas las uniones que presenten fugas deberán ser reparadas. Las uniones por soldadura fuerte que presenten fugas deberán ser rehechas, y no se podrán reparar utilizando soldadura blanda.

Las uniones por soldadura blanda podrán ser reparadas limpiando la zona defectuosa y volviendo a preparar la superficie y soldar.

Las uniones reparadas se deberán probar nuevamente.

Visto bueno de las pruebas

Las pruebas de estanquidad finalizan con éxito cuando se compruebe que la red haya soportado perfectamente la prueba de presión sin deformaciones ni fugas. Al finalizar:

• Se reduce la presión.

• Se conectan los equipos.

• Se prepara la instalación para la puesta en marcha.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Ficha 8.2. Pruebas de las tuberías de refrigerante

DATOS GENERALES			
Empresa instaladora:		Cliente:	
Técnico:			
Identificación del circuito:			
Fecha de realización: / /			
PRESIONES DE PROYECTO			
SECTOR		ALTA PRESIÓN	BAJA PRESIÓN
Presión de servicio nominal	bar		
Presión de servicio máxima (PS)	bar		
Presión de tarado válvula seguridad	bar		
PRUEBAS REALIZADAS			
SECTOR		ALTA PRESIÓN	BAJA PRESIÓN
Presión de prueba de resistencia	bar		
Presión de prueba de estanqueidad	bar		
Desconexión del limitador de presión	bar		
RESULTADO DE LAS PRUEBAS			
La prueba se realizó satisfactoriamente: ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:			
INSTRUMENTACIÓN EMPLEADA (OPCIONAL)			
Tipo de instrumento		Identificación	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

(Continuación)

RESULTADO DE LA ACTIVIDAD	
CONFORMIDAD	
Firma del técnico:	Firma de conformidad del cliente:
Nombre:	Nombre:
Fecha: / /	Fecha: / /

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Pruebas de recepción de redes de conductos.

La limpieza interior de las redes de conductos de aire se efectuará una vez se haya completado el montaje de la red y de la unidad de tratamiento de aire, pero antes de conectar las unidades terminales y de montar los elementos de acabado y los muebles.

En las redes de conductos se cumplirá con las condiciones que prescribe la norma UNE 100012.

Antes de que una red de conductos se haga inaccesible por la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras de albañilería y de falsos techos, se realizarán pruebas de resistencia mecánica y de estanquidad para establecer si se ajustan al servicio requerido, de acuerdo con lo establecido en el proyecto o memoria técnica.

Para la realización de las pruebas las aperturas de los conductos, donde irán conectados los elementos de difusión de aire o las unidades terminales, debe cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.

Las redes de conductos deben someterse a pruebas de resistencia estructural y estanquidad.

El caudal de fuga admitido se ajustará a lo indicado en el proyecto o memoria técnica, de acuerdo con la clase de estanquidad elegida.

La IT 2.2.5 del RITE establece las pruebas a realizar en las redes de conductos de aire de las instalaciones de climatización. Las pruebas a realizar son las siguientes:

a) Prueba de resistencia estructural.

b) Prueba de estanquidad.

Las pruebas se realizarán antes de que la red de conductos se haga inaccesible por la instalación de aislamiento térmico o el cierre de obras de albañilería y de falsos techos. Las pruebas se realizarán sobre la totalidad de la red de conductos. Si por razones de ejecución de obra, se necesita ocultar parte de la red antes de su ultimación, las pruebas podrán realizarse subdividiéndolas en tramos.

Para la realización de las pruebas, las aperturas de los conductos donde irán conectados los elementos de difusión de aire o las unidades terminales, deben cerrarse rígidamente y quedar perfectamente selladas.

El montaje de los elementos de cierre se hará en el momento del montaje de los conductos para evitar la introducción de materiales extraños y de suciedad. El RITE exige, en general, que la estanquidad de una red de conductos sea de la clase B, lo que significa que el caudal máximo de fugas vendrá dado por: f = 0,009 p0,65 l /(sm²)

El caudal máximo de fugas en l/s depende de la superficie de la red de conductos en m² .

La norma UNE-EN 12237 exige que en la clase B se aplique a conductos con presiones de hasta 1.000 Pa positivos y 750 Pa negativos.

Pruebas de las redes de conductos de aire

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, colegiado nº 00559

Las redes de conductos se probarán de acuerdo a lo que se indica a continuación: Las aberturas de terminación de los conductos, donde se conectarán las unidades terminales o los difusores, se cerrarán por medio de tapones de chapa metálica u otro material.

El ventilador, directamente acoplado al motor, será capaz de suministrar un caudal entre el 2 al 3% del caudal de la red de conductos, con una presión estática igual, por lo menos, a vez y media la presión máxima de trabajo de la red o a la presión máxima de trabajo de la red más 500 Pa (la mayor entre las dos).

El acoplamiento entre la boca de descarga del ventilador y la entrada al tramo de conducto de medida es crítica y se realizará de forma adecuada evitándose la presencia de fugas. Ídem en la unión entre el conducto de medida y la red de conductos. (Figura 84, pág. 151, Guía del IDAE de Comentarios al RITE 2007).

La medida podrá realizarse mediante sonda de molinete, de hilo caliente o a partir de la pérdida de presión en una brida calibrada. En cualquier caso, la sección donde se realice la medida deberá contar con un enderezador de flujo.

Preparación y limpieza de las redes

Una vez finalizadas las redes, y previamente a la colocación de las unidades terminales, se procederá a su limpieza interior. En las redes de conductos se cumplirá con las condiciones que prescribe la norma UNE 100.012, en cuanto a la higienización de las mismas.

Prueba preliminar

Se pone en marcha el ventilador gradualmente, hasta alcanzar una presión igual a la presión máxima de trabajo más 500 Pa (nunca más de 1.000 Pa). Se procede al reconocimiento auditivo de la red en prueba, detectando las fugas de aire.

Se para el ventilador y se procede al sellado de todas las uniones defectuosas. Se dejará transcurrir el tiempo necesario para que el material sellante tenga tiempo de fraguar. Se procede de nuevo a efectuar esta prueba hasta que hayan sido eliminadas todas las fugas.

Prueba estructural

Constructivamente los conductos cumplirán con lo especificado en las normas UNE-EN 12237, para conductos metálicos y UNE-EN 13403 para conductos con materiales aislantes. Esta prueba solo se debe hacer para conductos de forma rectangular.

En esta prueba se debe alcanzar una presión igual a una vez y media la presión máxima de trabajo. Las uniones transversales y longitudinales deben ser capaces de resistir la presión sin deformarse y sin perder la estanquidad.

Para los refuerzos transversales de los conductos o sus uniones transversales, cuando éstas actúan como refuerzos, la deflexión máxima permitida es de 6 mm. La deflexión máxima permitida para las chapas de las paredes de los conductos será la siguiente:

• Lados de hasta 300 mm: 10 mm.

• Lados de hasta 450 mm: 12 mm.

• Lados de hasta 600 mm: 15 mm.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 001640
VISADO DIRECCIÓN

• Lados de más de 600 mm: 20 mm.

Prueba de estanquidad

Las redes de conductos presentan fugas de aire denominadas pérdidas. Las pérdidas son proporcionales a la longitud total de las uniones transversales y longitudinales, que, a su vez, está relacionada con la superficie exterior de los conductos y con la complejidad del sistema. A efectos prácticos, puede considerarse que las pérdidas sean proporcionales a la superficie exterior de los conductos.

Para determinar el caudal de fuga se pone en marcha el ventilador llegándose gradualmente a la presión máxima de servicio. En estas condiciones, la lectura del sistema de medida del caudal indicará el caudal de fugas. Para cada prueba se redactará una ficha técnica en la que se anoten los valores obtenidos. El caudal de fuga admitido se ajustará a lo indicado en el Proyecto o Memoria Técnica, de acuerdo con la clase de estanquidad elegida. En las redes de conductos extensas, y con distintos materiales, suele ser recomendable dividir la red en partes, atendiendo a su constitución y a la presión máxima a soportar por cada una de ellas.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Ficha 8.3. Pruebas en conductos

DATOS GENERALES	
Empresa instaladora:	Cliente:
Técnico:	
Identificación de la red en la instalación:	
Identificación del circuito:	
Fecha de realización: / /	
Material de los conductos:	

COMPROBACIONES CON EL PROYECTO O MEMORIA TÉCNICA
El trazado de los conductos se corresponde con el Proyecto o Memoria Técnica ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
El material de los conductos, secciones y espesor se corresponden con el Proyecto o Memoria Técnica ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
Los soportes son adecuados y están separados la distancia requerida ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
Los cruces de otras instalaciones con los conductos se han realizado de forma adecuada ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:
La red se ha limpiado adecuadamente antes de realizar la prueba ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:

PRESIONES	Unidad	Medido	Previsión
Presión de trabajo del circuito	Pa		
Presión aplicada durante las pruebas	Pa		
Caudal máximo de fugas permitido	l/s m²		
Superficie de la red de conductos	m²		
Caudal máximo de fugas permitido	l/s		
Caudal de fugas medido	l/s		
Clase de estanquidad			

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

(Continuación)

RESULTADO DE LAS PRUEBAS	
La prueba estructural se realizó satisfactoriamente: ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:	
La prueba de estanquidad se realizó satisfactoriamente: ☐ Sí ☐ No **Observaciones**:	

INSTRUMENTACIÓN EMPLEADA (OPCIONAL)	
Tipo de instrumento	Identificación

RESULTADO DE LA ACTIVIDAD	

CONFORMIDAD	
Firma del técnico:	Firma de conformidad del cliente:
Nombre:	Nombre:
Fecha: / /	Fecha: / /

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Pruebas finales.

Se consideran válidas las pruebas finales que se realicen siguiendo las instrucciones indicadas en la norma UNE-EN 12599:01 en lo que respecta a los controles y mediciones.

Caracteristicas de los equipos.-

Las instalaciones realizadas en el presente proyecto deberán quedar registradas según se indica en las tablas siguientes:

Equipos de climatización:

Equipo 1	
Fabricante:	
Modelo:	
Número de serie:	
Tipo:	compacto vertical de condensación por aire, rooftop, compacto horizontal, partido(split)….
Identificación de la instalación:	Autonomo nº……., rooftop nº……
Lugar de la instalación:	Cubierta, sala de máquinas, falso techo …..
Año de fabricación:	
Categorías a las que pertence la envolente, según UNE 100180:	
Clase de estaquidad y fugas:	
Clase de resistencia mecánica:	
Clase de trasmitancia térmica:	
Clase de puentes termicos:	
Configuración:	Compacto, partido…..
Funcionamiento:	Solo frio, bomba calor……
Condensación:	Por aire, Por agua….
Número de compresores:	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Tipo de compresores:	Alternativo, scroll, hermético, semihermético….
Número de circuitos frigoríficos independientes:	
Refrigerante:	
Carga de refrigerante por circuito:	kg
Carga total de refrigerante:	kg
Sistema de enfriamiento gratuito:	
Calentamiento: agua, resistencia eléctrica	kW

Equipos de ventilación:

Equipo 1	
Fabricante:	
Modelo:	
Número de serie:	
Identificación de la instalación:	Unidad de extracción nº…….,
Lugar de la instalación:	Cubierta, sala de máquinas, falso techo …..
Año de fabricación:	
Tipo:	Centrífugo de álabes hacia atrás, Centrífugo de álabes hacia delante, axial, helicoidal ….
Motor:	
Tipo:	
Potencia:	kW
RPM:	
Tipo de protección del motor:	
Guardamotor extremo:	
Protección interna:	
Acoplamiento:	Por poleas y correas, directo….

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Caudal variable:

Alabes en aspiración:

Compuertas:

Variación de velocidad por convertidoe de frecuencia:

-Tipo de convertidor:

-Marca:

-Modelo:

-Número de serie:

-Año de fabricación:

-Margen de regulación: Hz/rpm

Frecuencia mínima de funcionamiento:

Control tipo:

Dimensiones exteriores: mm x mm x mm

Diámetro de rodete:

Función: Extracción/retorno, Impulsion…..

Filtros:

Filtro 1

Fabricante:

Modelo:

Identificación de la instalación: Filtros del recuperador nº……., perifiltros de la UTA nº…..

Lugar de la instalación: Cubierta, sala de máquinas, falso techo …..

Tipo según UNE –EN 779:

Superficie frontal:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Número de paneles:

Función: Prefiltro, filtro final….

Otros filtros especiales: Carbán activo, Electrostático…

Dimensiones: mm x mm

Cuadros eléctricos:

Cuadro 1

Fabricante/Instalador:

Tipo de cuadro: General, secundario….

Identificación de la instalación: Cuadro nº…….

Lugar de la instalación: Cubierta, sala de máquinas, falso techo …..

Sistemas a los que atiende: Climatizadores, torres, enfriadoras, bombas….

Número de circuitos servidos:

Año de fabricación/instalación:

Potencia del seccionador general: kW

Marca:

Modelo:

Magnetotémico general: Amperios

Marca:

Modelo:

Diferencial general: Miliamperios

Marca:

Modelo:

Fusibles generales:

Tipo:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Intensidad: Amperios

Prescripciones.-

El usuario mantendrá las condiciones de seguridad de la instalación evitando su manipulación, asimismo se pondrá en contacto con el Servicio de Mantenimiento ante la aparición de cualquier anomalía.

Prohibiciones.-

No manipular partes interiores de los equipos.

No modificar las instalaciones eléctricas de alimentación a los equipos.

No manipular ningún elemento de la instalación.

MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Todos los elementos de la instalación deben ser vigilados y mantenidos con una serie de operaciones descritas a continuación.

Las operaciones serán de inspección visual, verificación de actuaciones y otros, que aplicados a la instalación deben permitir mantener dentro de los límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.

El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología frigorífica y las instalaciones mecánicas en general.

El mantenimiento ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles ó desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

El usuario mantendrá las condiciones de seguridad de la instalación evitando su manipulación, asimismo se pondrá en contacto con el Servicio de Mantenimiento ante la aparición de cualquier anomalía.

El mantenimiento deberá ser realizado por personal cualificado de la empresa responsable, de manera que el usuario únicamente deberá observar el grado de posible “no confort “ de la instalación que indique un mal funcionamiento.

Ante cualquier anomalía, se debe dar aviso a la empresa mantenedora, EVITANDO EN LO POSIBLE TENER CONTACTO CON LAS SUPERFICIES CALIENTES.

Al final de cada temporada de uso, se comprobará el estado de los elementos de la instalación, y de que los accesorios de control y medición están en buen funcionamiento.

El usuario únicamente deberá inspeccionar la instalación para encontrar posibles anomalías.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Ante cualquier anomalía, debe avisar a la empresa instaladora.

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

		PARTE DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN	Fecha

CENTRO ASISTENCIAL/OFICINA DE :

	Empresa Mantenedora	
	Empresa mantenedora:	
	Técnico mantenedor 1	
	Técnico mantenedor 2	

	Mantenimiento realizado			
	Tipo de actuación	Bimensual	Semestral	Anual

	Actividades a realizar			
	Acondicionadores autónomos	**Periodicidad**	**Realizado**	**Comentarios**
	Comprobación de vibraciones y ruidos extraños	Bimensual		
	Revisar el drenaje de la bandeja de condensados	Bimensual		
	Efectuar cambio de filtrina o limpieza de filtro según el caso	Bimensual		
	Limpieza exterior equipo	Bimensual		
	Revisión humectador	Semestral		
	Comprobación de seguridades eléctricas	Semestral		
	Verificar el funcionamiento del termostato antihielo	Semestral		
	Comprobación presostato	Semestral		
	Verificar actuación de termostatos	Semestral		
	Verificar funcionamiento de válvula 4 vías (En bombas de calor)	Semestral		
	Medición de intensidades eléctricas y comparación con placa de características	Anual		Intensidad medida: Intensidad placa:
	Comprobar carga de gas	Anual		
	Comprobar nivel de aceite en circuito de gas	Anual		
	Comprobar estado de los anclajes	Anual		
	Control de manómetros	Anual		
	Inspección del aislamiento térmico	Anual		
	Limpieza del evaporador, condensador y batería de calor si procede	Anual		
	Limpieza desagües y bandejas de condensados	Anual		
	Revisión de pintura y repaso si procede	Anual		

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSE JORGE INIESTA TOMAS, Colegiado nº 0016540

	Cajas de ventilación extractores	Periodicidad	Realizado	Comentarios
	Comprobar ausencia de calentamientos en motor	Bimensual		
	Comprobar estado y tensión en correas de transmisión	Bimensual		
	Comprobación del estado y lubricación de rodamientos	Bimensual		
	Revisión de filtros y limpieza y sustitución si procede	Bimensual		
	Limpieza general del conjunto	Bimensual		
	Verificar que las turbinas giren libremente y en el sentido correcto	Bimensual		
	Comprobar que no existen ruidos extraños	Bimensual		
	Comprobar vibraciones y estado de anclajes	Bimensual		
	Lectura consumo y comparación con placa motor	Bimensual		Intensidad medida: Intensidad placa:
	Comprobación de la puesta a tierra	Anual		
	Verificar estado de las poleas	Anual		
	Verificación de la alineación del conjunto motor-ventilador	Anual		
	Verificar estado pintura y pintado si procede	Anual		
	Verificación de caudales	Anual		

Uso y precauciones:

Es aconsejable siempre consultar las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

Temperatura: El usuario debe intentar mantener el equipo a una misma temperatura durante todo el tiempo de uso, tanto en invierno como en verano, así conseguirá no forzar el motor interno del mismo. Lo ideal es que la temperatura oscile entre los 20 y los 25 grados, con suaves oscilaciones.

Se debe evitar mantener focos de calor innecesarios en la instalación.

Cualquier manipulación debe hacerse por personal cualificado, salvo las operaciones de modificación de variables de confort sobre el mando de control de usuario.

En caso de emergencia, se debe apagar el sistema de aire acondicionado, y desconectar el magnetotérmico de alimentación eléctrica a la totalidad de la instalación.

El sistema tiene un funcionamiento totalmente automático, cualquier anomalía en cuanto al funcionamiento o temperaturas de uso observado por el usuario debe ser puesto en conocimiento por personal cualificado.

Programa de gestión energética:

Para un mejor conocimiento del funcionamiento de la instalación y realizar un correcto estudio de balance energético de la misma y así poder realizar los ajustes necesarios durante las operaciones de mantenimiento cuando el titular de la instalación lo precise se deberán cumplimentar las siguientes tablas:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE NIESTA TOMÁS, Colegiado/a nº 001640
VISADO DIRECCIÓN

Equipos de climatización:

TOMA DE DATOS DE FUNCIONAMIENTO EN RÉGIMEN DE REFRIGERACIÓN

INTERCAMBIADOR DE CALOR	NOMINAL	ACTUAL
Temperatura de entrada de aire (bulbo seco)	°C	°C
Temperatura de salida de aire (bulbo seco)	°C	°C
Temperatura entrada de aire (bulbo húmedo)	°C	°C
Temperatura salida de aire (bulbo húmedo)	°C	°C
Caudal de aire	L/s	L/s
Potencia térmica transferida al aire	kW	kW
Temperatura saturada refrigerante	°C	°C
Temperatura de aspiración del refrigerante	°C	°C
Recalentamiento	°C	°C

DATOS ELECTRICOS	NOMINAL	ACTUAL
Tensión suministro eléctrico entre fases	.../.../...V	.../.../...V
Consumo eléctrico compresores (tres fases)	.../.../...A	.../.../...A
Desequilibrio de consumo entre fases	%	%
Consumo eléctrico motor ventiladores	.../.../...A	.../.../...A
Potencia eléctrica total absorbida	kW	kW
CEEev	kW/ kW	kW/ kW

INTERCAMBIADOR EXTERIOR	NOMINAL	ACTUAL
Temperatura de entrada agua/aire	°C	°C
Temperatura de salida de agua/aire	°C	°C
Caída de presión del agua	kPa	kPa
Caudal de agua	L/s	L/s
Potencia térmica transferida al agua	kW	kW
Caudal de aire	L/s	L/s
Calor sensible transferido al aire	kW	kW
Temperatura saturada refrigerante	°C	°C
Temperatura del refrigerante líquido	°C	°C
Subenfriamiento	°C	°C

EQUIPOS DE CONTROL Y SEGURIDAD	C/R	C/R
Presostato de alta	kPa	kPa
Presostato de baja	kPa	kPa
Presostato diferencial de aceite	kPa	kPa
Termostato de control	°C	°C

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Temporización retardo etapas compresores	min	min
Termostato de desescarche	°C	°C
Presostato de desescarche	kPa	kPa
Presostato de control de ventiladores	kPa	kPa
Termostato control ventiladores exteriores	°C	°C

TOMA DE DATOS DE FUNCIONAMIENTO EN RÉGIMEN DE CALEFACCIÓN

INTERCAMBIADOR INTERIOR	NOMINAL	ACTUAL
Temperatura de entrada de aire (bulbo seco)	°C	°C
Temperatura de salida de aire (bulbo seco)	°C	°C
Temperatura de entrada de aire (bulbo húmedo)	°C	°C
Temperatura de salida de aire (bulbo húmedo)	°C	°C
Caudal de aire	L/s	L/s
Potencia térmica transferida al aire	kW	kW
Temperatura saturada refrigerante	°C	°C
Temperatura de aspiración del refrigerante	°C	°C
Recalentamiento	°C	°C

DATOS ELÉCTRICOS	NOMINAL	ACTUAL
Tensión suministro eléctrico entre fases	.../.../...V	.../.../...V
Consumo eléctrico compresores (tres fases)	.../.../...A	.../.../...A
Desequilibrio de consumo entre fases	%	%
Consumo eléctrico motor ventiladores	.../.../...A	.../.../...A
Potencia eléctrica total absorbida	kW	kW
CEEev	kW/ kW	kW/ kW

INTERCAMBIADOR EXTERIOR	NOMINAL	ACTUAL
Temperatura de entrada agua/aire	°C	°C
Temperatura de salida de agua/aire	°C	°C
Caída de presión del agua	kPa	kPa
Caudal de agua	L/s	L/s
Potencia térmica transferida al agua	kW	kW
Caudal de aire	L/s	L/s
Calor sensible transferido al aire	kW	kW
Temperatura saturada refrigerante	°C	°C
Temperatura del refrigerante líquido	°C	°C
Recalentamiento	°C	°C

EQUIPOS DE CONTROL Y SEGURIDAD	C/R	C/R
Presostato de alta	kPa	kPa
Presostato de baja	kPa	kPa

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Presostato diferencial de aceite	kPa	kPa
Termostato de control	°C	°C
Temporización retardo etapas compresores	min	min
Termostato de desescarche	°C	°C
Presostato de desescarche	kPa	kPa
Presostato de control de ventiladores	kPa	kPa
Termostato control ventiladores exteriores	°C	°C

Equipos de ventilación:

FORMULARIO PARA TOMA DE DATOS DE FUNCIONAMIENTO

VENTILADOR EXTRACCIÓN/RETORNO	NOMINAL	ACTUAL
Caudal de aire máximo	m³/h	m³/h
Caudal de aire mínimo	m³/h	m³/h
Presión estática disponible máxima en aspiración	Pa	Pa
Presión estática disponible máxima en descarga	Pa	Pa
Presión dinámica máxima	Pa	Pa
Presión total máxima	Pa	Pa
Delta P máxima admisible	Pa	Pa
Delta P mínima admisible	Pa	Pa
Temperatura de aire máxima admisible	°C	°C
Tipo de motor		
Potencia nominal motor	kW	kW
Tipo de acoplamiento motor-ventilador		
Velocidad de rotación motor	rpm	rpm
Velocidad de rotación ventilador	rpm	rpm
Tensión de suministro eléctrico entre fases	.../.../...V	.../.../...V
Consumo eléctrico motor (tres fases)	.../.../...A	.../.../...A
Desequilibrio de consumo entre fases	%	%
Potencia eléctrica total absorbida	kW	kW
Rendimiento s/curva	%	%
Factor de transporte del aire calculado	kW/ kW	kW/ kW
Convertidor de frecuencia:		
Ajuste mínimo de frecuencia. Hz/rpm	rpm	rpm
Ajuste máximo de frecuencia. Hz/rpm	rpm	rpm
Acoplamiento por correas:		
Diámetro polea motor:	rmm	rmm
Diámetro polea ventilador:	rmm	rmm
Tipo y número de correas:		

Filtros:

FORMULARIO PARA TOMA DE DATOS DE FUNCIONAMIENTO

FILTROS	NOMINAL	ACTUAL
Prefiltros: Clase (EN 779) / Delta P		
Filtros previos: Clase (EN 779) / Delta P		
Filtros posteriores: Clase (EN 779) / Delta P		
Otros filtros: Clase (EN 779) / Delta P		
Otros filtros: Clase (EN 779) / Delta P		

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Caudal de aire nominal	m³/h	m³/h
Caída de presión a filtro limpio	Pa	Pa
Caída de presión a filtro limpio	Pa	Pa
Superficie frontal	m²	m²

EQUIPOS DE REGULACIÓN Y CONTROL	NOMINAL	ACTUAL
Presostato filtros sucios-consigna	kPa	KPa
Temperatura entrada aire- -consigna	°C	°C

Cuadros eléctricos:

FORMULARIO DE CARACTERISTICAS DE CUADROS ELECTRICOS

CUADRO Nº	NOMINAL	ACTUAL
Tensión eléctrica entre fases generales de alimentación	.../.../...V	.../.../...V
Consumo eléctrico entre las tres fases de alimentación	.../.../...A	.../.../...A
Desequilibrio de los consumos eléctricos	%	%
Valor de reglaje de intensidad en el magnetotérmico general	A	A
Valor de reglaje de intensidad de defecto en el diferencial general	mA	mA
Resistencia de tierra	Ohm	Ohm
Número de circuitos alimentados		
Potencia instalada que se alimenta desde el cuadro	kW	kW

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

MEMORIA CONTENIDO MEDIOAMBIENTAL.-

La actividad que nos ocupa no se encuentra incluida dentro del Artículo 3 de la Ley 6/2014, de 25 de julio, de Prevención, Calidad y Control ambiental de Actividades en la Comunitat Valenciana.

En nuestro caso se trata de un local de uso sanitario que se encuentra legalizado de acuerdo a la normativa correspondiente en el momento de su ejecución. Sin embargo, se detallan las medidas correctoras adoptadas en intervenciones posteriores, para adaptarse a las especificaciones de la citada ley.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

MEMORIA AMBIENTAL.-

Situación.-

El emplazamiento de las instalaciones se encuentra en la Av. Alacant, 60, 4646, Silla (Valencia).

Descripción de la actividad.-

La actividad que se desarrolla en el local es la de CENTRO ASISTENCIAL, para la que ya cuenta con la licencia correspondiente.

Descripción general.

El edificio en el que desarrolla la actividad corresponde a la tipología de edificio de uso Sanitario, clasificada dentro del uso de Equipamiento comunitario-

El Centro Asistencial Asepeyo en Silla ocupa el local de una planta baja de un edificio de viviendas.

En líneas generales el edificio tiene varias áreas en relación con su uso:

Área sanitaria (consultas médicas, salas de tratamiento, sala de radiodiagnóstico, almacén sanitario, etc…).

Área de administración (despachos, zona de admisión y administración, sala de reuniones)

Espacios comunes (accesos, espera, aseos, vestuario personal, cafetería)

Área de servicios (limpieza, cuarto residuos, instalaciones, etc.)

En los planos aportados se puede apreciar con mayor detalle las características y distribución del edificio, así como el uso dado a cada una de las dependencias que lo componen, el emplazamiento de las instalaciones y demás elementos autorizados.

Accesos y salidas.

El acceso y salida principal se hará por medio de una puerta de corredera automática principal con dos hojas de 0,625 m y dos hojas fijas con un ancho de 0,775 m. El paso libre de la puerta de acceso y salida será de 1,25 m.

Características Dimensionales.

El área de actuación del presente proyecto no abarca todo el local, de manera que la superficie útil del área de actuación se reparte de la siguiente forma:

Cuadro de superficies (m^2)	
Archivo / Historias Clínicas	9,70
Despacho Médico AT	17,03
DUE AT	17,65
C. Limpieza	2,06
Distribuidor 2	19,88
C. Técnico	3,20
TOTAL ÁREA ACTUACIÓN	69,52

En los planos aportados puede comprobarse con mayor detalle las características y distribución del edificio, así como el uso dado a cada una de las estancias que lo componen, el área de actuación y el emplazamiento de las instalaciones.

Características Constructivas.

No se realizan modificaciones en la estructura principal del edificio.

No se prevén modificaciones en las fachadas del edificio.

Se sustituye la mampara de vidrio que separa el área de fisioterapia de la cabina 2 por un tabique formado por placas prefabricadas de yeso normal, de 10 mm. de espesor, atornilladas sobre maestras de 80 mm. de ancho.

Abastecimiento de agua.-

El suministro de agua potable se efectuará mediante acometida a la red municipal de abastecimiento de agua del municipio de Silla, gestionada por la empresa concesionaria del servicio, garantizándose la calidad sanitaria y la continuidad del suministro conforme a la normativa vigente.

El consumo de agua del centro se limita al derivado del uso de las pilas situadas en la zona de consultas, así como al correspondiente a los aseos y vestuarios utilizados por el personal y el público.

Abastecimiento de energía.-

En el desarrollo de la actividad se consume un tipo de energía:

Energía Eléctrica

La compañía suministradora de energía, suministrará en corriente alterna a 400/230 V. y 50 Hz. (400 V. entre fases y 230 V. entre fase y neutro).

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Los usos en los que se emplea la energía eléctrica son:

-Iluminación de la instalación.

-ACS para los aseos y vestuarios.

-Climatización

-Equipamiento

En las labores de mantenimiento del Hospital se ha realizado la sustitución de algunos equipos de climatización y tratamiento médico por otros más eficientes con menor consumo, así mismo, se han ido sustituyendo las luminarias por otras tipo LED para reducir el consumo de energía.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Generación de residuos.-

La actividad generará anualmente residuos asimilables a urbanos, estimándose una producción aproximada de 0,5 Tn/año, compuestos principalmente por papel y cartón, envases, residuos de tipo doméstico y residuos orgánicos derivados de la actividad asistencial y administrativa desarrollada en el centro.

La gestión de los residuos se realizará conforme a lo establecido en la Ley 7/2022, en la Ley 7/2019 y en el Decreto 78/2016, garantizando su correcta segregación, almacenamiento y retirada mediante gestor autorizado cuando resulte preceptivo.

Tendrán la consideración de residuos urbanos o asimilables a urbanos aquellos generados en oficinas, servicios y actividades sanitarias que, por su naturaleza y composición, no tengan la consideración de residuos peligrosos y puedan asimilarse a los producidos en actividades domésticas. Asimismo, los residuos sanitarios no específicos generados en la actividad asistencial serán gestionados conforme a la normativa sectorial aplicable y a los procedimientos internos del centro.

Vertido de líquidos.-

Por la naturaleza de la actividad desarrollada en el local, las aguas residuales generadas corresponden exclusivamente a aguas sanitarias procedentes de los aseos y zonas de servicio del centro asistencial, no produciéndose vertidos industriales ni contaminantes especiales derivados de la actividad.

Las aguas residuales serán evacuadas a la red general de saneamiento municipal existente, cumpliendo con las condiciones establecidas por la normativa municipal y por la entidad gestora del servicio de saneamiento del municipio de Silla. Asimismo, la actividad no prevé la generación de vertidos que requieran tratamientos específicos previos a su evacuación a la red pública.

Estimación de emisiones a la atmósfera.-

Las emisiones generadas a la atmósfera derivadas del desarrollo de la actividad objeto del estudio son:

Calderas de gas de agua caliente y de vapor.

Torres de refrigeración para la producción de frío para la refrigeración.

Ubicación.-

Localización detallada de la parcela.-

Los emplazamientos de las instalaciones se encuentran en la Av. Alacant, 60, 46460, Silla (Valencia).

Coordenadas UTM:

X: 39.3651
Y: -0.4073

Uso actual del suelo.-

El edificio se ubica dentro de suelo urbano consolidado.

Existencia de fauna y vegetación.-

En la parcela donde se ubica el edificio dispone de zona ajardinada en la parte frontal.

Existencia de cursos de agua.-

En las proximidades de la parcela se encuentra la Albufera de Valencia.

Descripción del paisaje circundante.-

El paisaje circundante es un paisaje residencial.

Determinación de las zonas urbanas próximas.-

El edificio se ubica dentro de núcleo urbano.

Seguimiento ambiental de las medidas.-

El seguimiento y vigilancia de las medidas se realizará mediante el control y la revisión periódica del cumplimiento de las mismas:

-Mantenimiento periódico de la maquinaria empleada.

-Control de flujo de entrada y salida de material para evitar exceso de material acumulado

-Revisión de condiciones de orden y limpieza del local.

-Realizar mantenimiento preventivo de las instalaciones.

Aforo del edifico.-

El aforo del local según establece el CTE es de 10 personas.

Horario de funcionamiento.-

La actividad tiene un horario de funcionamiento de lunes a domingo de 24 horas.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Características del emplazamiento.-

Planeamiento Urbanístico vigente.-

Plan General de Ordenación Urbana de Silla.

Características acústicas de la zona.-

Según Ordenanza de Protección del Medio Ambiente de Silla el local se encuentra en un edificio de residencial, en un área en la que el uso del suelo es urbano.

Características del emplazamiento y su entorno.-

La actividad se ubica en un edificio residencial.

Repercusiones ambientales.-

Ruidos y vibraciones.-

Límites de ruidos establecidos por la normativa:

Límites de nivel de ruidos I. Valores límite de emisión de ruido al ambiente exterior.

Tabla 2.1 Valores de *aislamiento acústico a ruido aéreo*, $D_{2m,nT,Atr}$, en dBA, entre un *recinto protegido* y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d.

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario(1), docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

(1) En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

Focos de ruido:

Los principales equipos productores de ruidos a considerar en este local son: ambiente producido por las conversaciones del público, instalaciones de aire acondicionado y extracción de aire viciado.

El nivel de emisión medio de dichas máquinas, en base a los datos suministrados por los fabricantes y a la estimación por la experiencia, se podrá cifrar en los siguientes:

Ruido de fondo ambiental “conversaciones”: 70/76 dB(A)

Instalaciones aire acondicionado, extracción de aire viciado: 65/70 dB(A)

El nivel sonoro global en el interior del local será de 70 dB (A) antes de aplicar las medidas de insonorización.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001540
VISADO DIRECCIÓN

Niveles acústicos de los elementos compartimentadores existentes.

Aislamiento Acústico de fachada

Paramentos verticales compuestos por bloques de hormigón de 19 cm y trasdosado de pladur al interior. Que según el CTE DB SE y aplicando la ley de masas a esta construcción le corresponde un Aislamiento acústico superior a 56 dB(A).

Ventanas originales de vidrio sencillo y las nuevas instaladas, según zonas, de 6+14+lamina 4+4 mm con lámina de baja emisividad. Que según el CTE DB SE y aplicando la ley de masas a esta construcción le corresponde un Aislamiento acústico superior a 56 dB(A).

Aislamiento paramentos superiores

El forjado separación con el edificio de masa 300 kg/m2, junto con el falso techo proyectado y aplicando las tablas del CTE DB SE se consideran suficientes para garantizar los niveles acústicos y las trasmisiones acústicas establecidas por la normativa citadas anteriormente, dicho cumplimiento se justificará a continuación. Ventanas de vidrio de 6+6+6 mm Que según el CTE DB SE y aplicando la ley de masas a esta construcción le corresponde un Aislamiento acústico superior a 55 dB(A).

Aislamiento paramentos interiores

Paramentos verticales compuestos por tabique de ladrillo cerámico hueco doble (o particiones de pladur según zonas), con enfoscado de yeso y pintado o alicatado en zonas húmedas. Que según el CTE DB SE y aplicando la ley de masas a esta construcción le corresponde un Aislamiento acústico superior a 42 dB(A).

Las medidas correctoras propuestas se detallarán en el apartado siguiente.

Emisiones de gases, humos, polvos, vapores, olores, aire enrarecido y caliente.-

Las emisiones gaseosas generadas corresponderán exclusivamente a la evacuación del aire caliente de condensación del aire acondicionado, a la evacuación del aire viciado del local

Las medidas correctoras propuestas se detallarán en el apartado siguiente.

Grado de Alteración del Medio Ambiente de la Zona.-

Estimamos que de su funcionamiento no se derivarán molestias apreciables debido a las medidas correctoras que se adoptarán, las cuales se detallarán en el apartado siguiente.

Medidas correctoras propuestas.-

Dadas las características de la actividad y para reducir en lo posible las molestias del entorno y aumentar la seguridad del local y de las personas que lo utilicen, se observará el cumplimiento de las vigentes medidas correctoras, que podrán ser ampliadas con otras que señalen los Servicios Técnicos de este Excmo. Ayuntamiento.

Contra ruidos.-

Los ruidos emitidos al resto del edificio no superarán los límites establecidos en la Ordenanza Municipal de Protección del Medio Ambiente de Silla.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JOAQUÍN ESCRIENIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Partiendo de que en el interior del local el nivel de presión sonora no supera los 70dB(A) y de que, en nuestro caso para un área de ruido sanitaria, no se deben trasmitir al exterior más de 35 dbA durante el día y 30 dbA durante la noche, considerando los siguientes materiales de aislamiento que lo separan o colindan tendremos:

Cerramiento al exterior	aislamiento	Total emisión
Paramentos de fachada	56 dbA	14 dbA CUMPLE
Cubierta	55 dbA	15 dbA CUMPLE

Cerramiento a locales colindantes	aislamiento	Total emisión
Paramentos medianeros	42 dbA	28 dbA CUMPLE

En cuanto a emisión de ruidos al entorno, nos encontramos en un entorno industrial, por lo que la emisión admitida según la Ordenanza es de 55dB por la noche.

Las unidades exteriores disponen de las siguientes emisiones según datos del fabricante:

Unidades de extracción más desfavorables 38 db(a)
Unidades de aire más desfavorables 51 db(a)

Por lo que se cumple la normativa vigente en materia de protección contra ruidos.

Contra vibraciones.-

Las vibraciones transmitidas al resto del edificio no superarán los límites establecidos en la Ordenanza Municipal de Protección del Medio Ambiente de Silla.

Las unidades acondicionadoras de aire estarán provista de una envolvente con paneles aislantes, estará montada sobre muelles antivibratorios (silent-blocks) absorbentes de vibraciones y los conductos de admisión y salida del aire serán flexibles en la unión con la máquina.

Los extractores de aire viciado estarán montado sobre silent-blocks

Los motores de los restantes elementos irán sobre soportes elásticos antivibratorios, que amortigüen al menos el 70% de sus vibraciones.

Los elementos motrices que lo precisen irán montados sobre soportes elásticos antivibratorios, que amortigüen al menos el 70% de sus vibraciones.

Para evitar el ruido producido por el frotamiento del aire en las paredes de los conductos de la instalación de aire acondicionado y aire viciado, se empleará en el interior de la red de distribución un aislante térmico acústico.

Los órganos de las máquinas se mantendrán en buen estado de conservación y perfecto equilibrado.

Los motores eléctricos estarán equilibrados estática y dinámicamente, a fin de evitar desequilibrios que produzcan vibraciones.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS. Colegiado nº 16540

Contra Incendios.-

Los materiales de los conductos de la extracción de aire viciado, del aire acondicionado, de su aislamiento y de sus accesorios serán de la clase M1.

No se utilizarán como retorno de aire las cámaras de falso techo, los materiales de los conductos, de su aislamiento y de sus accesorios serán de clase M1.

La instalación y puesta en servicio de los medios materiales de lucha contra incendios se ajustará a lo especificado en el Documento Básico SU SI1 del CTE, su programa de mantenimiento se realizará de acuerdo a la tabla adjunta.

La instalación eléctrica protegida de conformidad con lo indicado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. La instalación no será puesta en servicio sin la previa aprobación de la Dirección General de Industria.

Los elementos constructivos delimitadores del sector de incendios serán R-180 y los elementos de partición interior serán como mínimo R-90.

La estructura del edificio tanto sustentante como sostenida, tendrá una estabilidad al fuego al menos con un grado R90

Se instalarán extintores, en lugares visibles de fácil acceso, de las características indicadas en el apartado de instalaciones.

Se dispondrá de las instalaciones de detección de incendios y extintores, propias de la instalación, igualmente se dispondrá de los puntos luminosos de señalización y emergencia.

Ningún recorrido de evacuación del local se halla a más de 50 metros de la una salida o 25 m a un recorrido alternativo.

No se empleará en la decoración, tapicerías y acabados en general, ningún material capaz de producir por efecto de la temperatura gases tóxicos, venenosos o corrosivos.

En ningún lugar de la salida, se colocarán espejos que reflejen la imagen, ni muebles o accesorios que entorpezcan la libre circulación.

Los motores y demás elementos bajo tensión, estarán dotados de toma de tierra.

Se dispondrá de equipos luminosos de señalización de emergencia, distribuidos convenientemente, señalizando las puertas, escalera y caminos de evacuación según plano, formados por equipos autónomos homologados.

Se dispondrá en el local de señales indicativas de dirección de evacuación claramente visibles desde cualquier origen de evacuación y señales foto luminiscentes relativas a los equipos de lucha contra incendios.

Contra Emisión de Gases, Humos, Polvos u Olores.-

La evacuación de aire caliente o enrarecido de las Uds. condensadoras, y las recuperadoras, se realizará por la fachada del edificio cumpliendo las distancias a acera y ventanas y terrazas del piso superior.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Medidas Higiénico-Sanitarias y Complementarias.-

Las basuras y residuos orgánicos se depositarán dentro de un recipiente estanco provisto de bolsas de material impermeable, que estará en lugar aislado y deberá de ser retirado por lo menos una vez al día.

Se dispondrá en el local de un recipiente metálico, anticorrosivo con cierres herméticos, para guardar los desperdicios, pedazos sobrantes etc., los cuales se recogerán al final de la jornada.

El recipiente para la recogida de residuos sólidos, será de apertura no manual, de fácil limpieza y desinfección y estará provisto de bolsas de material impermeable.

Los vertidos serán los normales de la eliminación de aguas residuales propias de la actividad.

La emisión de los vertidos líquidos industriales se realizará de acuerdo al cumplimiento del Reglamento Regulador de los Servicios Municipales.

El almacenamiento del material para limpieza del establecimiento se ubica en cuarto a tal efecto.

Los restos de las tintas y de la limpieza periódica de las máquinas se depositarán en botes metálicos y se entregarán mensualmente a una empresa autorizada para su recogida.

Los residuos tóxicos y peligrosos que se produzcan como consecuencia del desarrollo de la actividad, se eliminarán con las garantías exigidas al respecto; estos serán recogidos por un gestor autorizado y quedará en la actividad constancia de estas operaciones, en un libro de registro.

La actividad se desarrollará conforme con la Ordenanza municipal reguladora de la limpieza y de residuos urbanos de Silla.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JOAQUÍN INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.-

Definiciones.-

Productor de los residuos, titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

Poseedor de los residuos: quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

Gestor: quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

PEMAR: Plan Estatal Marco de Residuos

RAEES: Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos

AEE: Aparatos Eléctricos y Electrónicos

Tratamiento Fco-Qco: Tratamiento físico-químico

Identificación de los residuos a generar

Los trabajos de construcción de una obra deben adaptarse también a la nueva normativa y preocupación ambiental imperante, especialmente porque dan lugar a una amplia variedad de residuos.

Mediante la identificación de los trabajos previstos en la obra, se puede estimar el tipo y volumen de residuos se producirán, organizar los lugares de depósito e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, con el fin de decidir su destino (reducción, reutilización o reciclaje) antes de que se produzcan.

Entre estos residuos previstos por la intervención, podemos encontrar los derivados de:

Madera, plástico, papel y cartón procedentes de embalajes de los distintos equipos que se van a instalar.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 201640
VISADO DIRECCIÓN

Los residuos generados serán tan solo los marcados en la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002, es decir un material que se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, (cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor).

Residuos procedentes de embalajes de equipos.-

Los embalajes de los distintos equipos (climatización, iluminación, informática, electrónica, telecomunicaciones, protección contra incendios, etc.) producen residuos de palets (madera), cajas de cartón, instrucciones (papel) y plástico protector.

En la siguiente tabla se identifican los residuos, donde los (*) hacen referencia a residuos peligrosos.

EMBALAJES DE EQUIPOS	
EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN, ILUMINACIÓN, INFORMÁTICA, ELECTRÓNICA, TELECOMUNICACIONES, PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, ETC.	
1. **RCD: Naturaleza no pétrea**	
17 02 01	Madera
17 02 03	Plástico
20 01 01	Papel y cartón
2. **RCD: Naturaleza pétrea**	
17 01 02	Ladrillo

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Medidas para la prevención de residuos y aplicación del principio DNSH

Para alinearse con los objetivos medioambientales recogidos en el artículo 17 del Reglamento 2020/852 (mitigación del cambio climático, adaptación al cambio climático, uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos, economía circular, prevención y control de la contaminación, protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas), se cumplirá el principio DNSH del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la UE: “No Causar Perjuicio Significativo”.

A tal fin, se seguirán las indicaciones de la “Guía para el diseño y desarrollo de actuaciones acordes con el principio de no causar un perjuicio significativo al medio ambiente” publicada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en 2021. En este caso se analiza la actividad que nos compete, “GESTIÓN DE RESIDUOS DEL ACONDICIONAMIENTO INTERIOR DEL CENTRO ASISTENCIAL DE ASEPEYO EN SILLA ” según la afección a cada objetivo:

Mitigación del cambio climático: afección media, indirecta y, en cualquier caso, a largo plazo.
Adaptación al cambio climático: afección media, indirecta y, en cualquier caso, a largo plazo.
Protección de los recursos hídricos y marinos: afección nula o insignificante.
Economía circular: contribución sustancial.
Prevención y control de la contaminación: contribución sustancial.
Protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas: afección nula o insignificante.

Atendiendo a estos dos objetivos identificados por su relación con la actividad, se aplica la siguiente estrategia para la consecución de un Plan de Gestión de Residuos acorde al principio DNSH:

Planificación de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.
Minimización y reducción de las cantidades de materias primas que se han identificado previamente que se van utilizar. Esta será la medida prioritaria, puesto que tiene un impacto directo en la cantidad de residuos generados.
Reducción de los volúmenes de residuos. Este es caso de las albardillas antiguas, que se conservan para no producir residuos, al igual que la conservación de la piedra natural de cubierta. Además, la reducción reporta un ahorro en el coste de su gestión, pues los costes actuales de vertido no incluyen el coste ambiental real de la gestión, pero producen otros costes:
Directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO DIRECCIÓN

Indirectos como los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra.
Beneficios perdidos por no haber recuperado el valor potencial de los residuos.
Análisis de las condiciones técnicas necesarias y las posibilidades de gestión eficaz de un residuo.
Fomento de la recogida selectiva y clasificación de los residuos según los siguientes criterios:
Separación preferentemente “in situ” en función de las características (lo menos heterogéneos posible).
Utilización de las mejores técnicas disponibles.
Utilización de la demolición selectiva para maximizar la valorización de materiales.
Maximización de la cantidad por transporte (aprovechamiento de los viajes).
Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización y envío a gestores autorizados. Para ello, debe preverse con antelación la gestión de todos los residuos y disponerse de los recursos humanos, materiales y financieros adecuados, incluyendo su destino detallado según la siguiente prioridad de criterios:
Reutilización
Reciclaje
Valorización energética
Sin valorización. El vertedero queda como última opción debido a la evolución prevista de la función del vertedero, cada vez más caros y alejados.

Además, siguiendo las recomendaciones de IDEA y la estrategia de Valorización de Residuos de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, en su Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Medio Natural, se conseguirá el siguiente objetivo:

“**Al menos el 70% (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos** (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532 /EC) generados en el sitio de construcción **se preparará para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales,** incluidas las operaciones de relleno utilizando residuos para sustituir otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos y el Protocolo de gestión de residuos de construcción y demolición de la UE.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 01650
VISADO DIRECCIÓN

OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN Y VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS

Una manera de reducir el volumen de residuos generados y recursos necesarios para la ejecución de la obra consiste en el aprovechamiento de materiales procedentes de la actividad de la propia obra. Sin embargo, debido a las reducidas dimensiones de la obra, **no se prevé una reutilización in situ** de los residuos generados.

En cuanto a la gestión de residuos, y según la clasificación de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, en su Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Medio Natural, podemos distribuir los residuos en:

Residuos peligrosos: amianto, pinturas, metales pesados, CFC, etc. (RP)*
Residuos industriales no peligrosos: chatarra, vidrio, plásticos, etc. (RINP).
Residuos domésticos: restos de comida, etc. (RU)
Residuos biodegradables: papel, plantas, alimentos, madera, etc. (RB)
Residuos de envases (RE).
Residuos de pilas y acumuladores (RPA)*.
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)*.

Según la fracción de recogida, estos serían los tratamientos más habituales para los diferentes tipos de residuos según el PEMAR.

FRACCIÓN	TRATAMIENTOS
Fracción orgánica	- Instalación de compostaje - Instalación de biometanización
Resto	- Instalación de tratamiento mecánico - Instalación de tratamiento mecánico-biológico -Triaje + compostaje -Triaje + biometanización+compostaje - Incineradora (valorización energética o eliminación)/coincineradora - Depósito controlado (con o sin recuperación energética del biogás)
Envases Ligeros	Instalación de clasificación de envases
Vidrio	Instalación de preparación de vidrio
Papel y Cartón	Instalación de preparación de papel y cartón
Voluminosos	Instalación de selección y tratamiento de voluminosos
RAEE	Instalación de tratamiento de RAEE
Textiles	Instalación de separación y preparación de textiles
Madera	Instalación de separación y preparación
Peligrosos	Instalación de tratamiento de peligrosos
Tierras y escombros	Instalación de reciclaje de tierras y escombros

Tabla 2. Tratamientos más habituales para los residuos. Fuente: PEMAR

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Por ello, distinguiremos la siguiente forma de proceder en obra:
Generación del material bruto.
Separación de Residuos Domésticos y envío a vertedero, debido a su baja fracción.
Separación de Residuos Tóxicos y Peligrosos (y preparación para envío a gestores autorizados).
Separación de voluminosos (electrodomésticos y aparatos) para su reciclado y RAEEs/ acumuladores para su valorización.
Separación de áridos, maderas, plásticos, cartones y férricos para su reciclado.
Eliminación de los sobrantes e inertes tratados no aptos para el reciclado.

Lo ideal es que se segreguen primero los Residuos Peligrosos para evitar una posible contaminación, pero el orden del proceso variará según el orden de generación de cada residuo, asociado al Plan de Obra. Según el tipo de residuos identificado previamente, encontramos diferente manera de proceder:

Áridos y RCDs
En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t
Metal: 2 t
Madera: 1 t
Vidrio: 1 t
Plástico: 0,5 t
Papel y cartón: 0,5 t

Debido a las reducidas dimensiones de la obra, en muchos casos no se alcanzan las cantidades señaladas, pero sí que se utilizarán esos criterios para su segregación. Siguiendo el Real Decreto anteriormente mencionado, la separación en fracciones se llevará a cabo por el Poseedor de los RCDs, dentro de la obra, separando:

Vidrio de las ventanas
Residuos de yeso, en caso de producirse
Madera de palés
Papel y cartón de embalajes
Plásticos de embalajes
Material aislante

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Aluminio y otros metales

Envases ligeros en caso de producirse

Esto se almacenará de la siguiente forma:

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en **sacos industriales iguales o inferiores a 1m³,** con la ubicación y condicionado a lo que al respecto 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 RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Las arenas y las gravas se acopian sobre una base dura para reducir desperdicios.

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.

Los envases ligeros se segregarán aparte y se enviarán a una planta de reciclaje de envases.

Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEEs*)

La valorización de los RAEEs supone un reto y una potencial fuente de recursos, cada vez más apremiante debido a la rápida tasa de reposición de aparatos eléctricos. En el PEMAR encontramos el porcentaje de valorización de 2012 como guía:

Categoría de producto	Porcentaje de valorización (%)	Porcentaje de reutilización y reciclado (%)
1. Grandes electrodomésticos	89,6%	80,1%
2. Pequeños electrodomésticos	85,6%	82,5%
3. Equipos de informática y telecomunicaciones	97,1%	96,7%
4. Aparatos electrónicos de consumo	95,5%	95,5%
5. Aparatos de alumbrado	96,4%	74,5%
5a. Lámparas de descarga de gas	97,1%	97,1%
6. Herramientas eléctricas y electrónicas	74,8%	68,3%
7. Juguetes o equipos deportivos y de tiempo libre	85,7%	80,1%
8. Aparatos médicos	78,8%	61,9%
9. Instrumentos de vigilancia y control	78,6%	76,8%
10. Máquinas expendedoras	81,7%	78,4%

Tabla 2. Valorización de RAEES en 2012. Fuente: MITECO y elaboración propia

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Los objetivos mínimos obligatorios de valorización establecidos en el anexo XIV del Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, y expresados a partir del 15 de agosto de 2015 hasta el 14 de agosto de 2018 con referencia a las categorías del anexo I:

Para los RAEE incluidos en las categorías 1 ó 10:
se valorizará un 85%, y
se preparará para la reutilización y se reciclará un 80%.
Para los RAEE incluidos en las categorías 3, 4 ó 11:
se valorizará un 80%, y
se preparará para la reutilización y reciclará un 70%.
Para los RAEE incluidos en las categorías 2, 5, 6, 7, 8 ó 9:
se valorizará un 75%, y
se preparará para la reutilización y reciclará un 55%.
Para lámparas de descarga luminosa, se reciclará un 80%.

Por otro lado, los AEE contienen componentes peligrosos que siguen constituyendo un problema importante durante la fase de gestión de los residuos y en otros casos, la tasa de reciclado de RAEE es insuficiente. Por ello, la Directiva 2012/19/UE incorpora orientaciones estratégicas para la mejora de la gestión de RAEE en Europa.

En España, existen plantas específicas de tratamiento de RAEE autorizadas por las CCAA cuyo diseño y características comprenden procesos de descontaminación, desmontaje, tratamiento, valorización y obtención de materiales. Por otro lado, una parte de los RAEE se destinan a plantas de recuperación de materiales y fragmentadoras que tratan también otros flujos de residuos (básicamente VFU).

Los RAEEs contemplados en obra se segregarán por código LER y se enviarán a Gestor Autorizado de RAEEs siguiendo este tratamiento:

Almacén en jaulas o contenedores u otros sistemas equivalentes que permitan depositar separadamente los RAEE, al menos, de acuerdo con las fracciones previstas.
Los grandes electrodomésticos podrán ser almacenados en un espacio habilitado y adaptado al efecto sin necesidad de contenedores, evitando apilamientos excesivos para prevenir su rotura.
En ningún caso se permitirá el lanzamiento de RAEE en las instalaciones de recogida.
Superficies impermeables con instalaciones para la recogida de derrames.
Sistemas de seguridad de control de acceso a las mismas, para evitar la manipulación o robo de los RAEE recogidos.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JUGENIESTA TOMÁS Colegiado nº 001658
VISADO DIRECCIÓN

La fracción de recogida de lámparas que contengan mercurio será controlada y acondicionada para evitar la contaminación en caso de rotura de las mismas. Se establecerán protocolos de seguridad e higiene en el trabajo que protejan al personal que manipule esta fracción.

En cuanto a los residuos de cable de cobre, se enviarán a un Gestor Autorizado que trate metales no férricos y que pueda retirar el aislamiento de plástico con métodos mecánicos (por ejemplo peladores).

Residuos de pilas y acumuladores (RPA*) y aparatos voluminosos

Los residuos de pilas, acumuladores y aparatos voluminosos se gestionarán de la siguiente forma:

Los grandes aparatos podrán ser almacenados en un espacio habilitado y adaptado al efecto sin necesidad de contenedores, evitando apilamientos excesivos para prevenir su rotura.
Superficies impermeables y techados resistentes al agua, en las zonas apropiadas, con instalaciones para la recogida de derrames y, donde corresponda, decantadores y limpiadores-desengrasadores.
Zonas de almacenamiento idóneo para las piezas desmontadas.
Recipientes idóneos para el almacenamiento de pilas y acumuladores, condensadores que contengan PCB o PCT y otros residuos peligrosos.
Separación prioritaria de los componentes peligrosos. El resto puede separarse para facilitar el envío a Gestor Autorizado, o enviarse en conjunto para la separación en planta con los métodos idóneos.

Residuos Tóxicos y Peligrosos (RP*)

Los RP identificados son los siguientes:

Sobrantes de pintura
Envases de pintura y sellante.
Trapos, textiles y otros materiales absorbentes manchados de RP.
Componentes de los aparatos de climatización y ACS.

La portación de Residuos Tóxicos y Peligrosos requiere un protocolo de actuación cuidadosamente definido por la legislación vigente. Entre las obligaciones de la empresa generadora está:

Identificación del residuo con su código LER correspondiente, según 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.
Fechado y etiquetado según sus características de peligrosidad.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE NIESTA ORÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Posesión de un Archivo Cronológico: documento interno cuyo contenido se rige por el artículo 40 de la Ley 22/2011.

En caso de almacenamiento (prohibido por un periodo superior a 6 meses sin autorización) es obligatorio un tratamiento y almacén temporal del residuo en condiciones adecuadas. Para ello se debe realizar una segregación del residuo, un envasado apropiado, una comunicación al personal de trabajo y un control de las operaciones.

Se debe evitar transferir la comunicación a otro medio, mediante utensilios como pueden ser cubetos y materiales absorbentes (por ejemplo, sepiolita).

El envasado debe estar en buenas condiciones, evitar pérdidas de contenido y estar construido con material no susceptible de ser atacado por el contenido o por combinaciones peligrosas del mismo.

Debe evitarse la generación de calor, explosiones, ignición, formación de sustancias tóxicas o cualquier efecto que dificulte su posterior gestión.

Deben utilizarse almacenes compatibles con el almacenamiento temporal de sustancias peligrosas,

dimensiones apropiadas para la cantidad y frecuencia de retirada de los residuos,

aislado en lo posible del resto de la instalación,

finalidad exclusiva para residuos peligrosos,

perfectamente señalizado e identificado, incluyendo áreas de almacenamiento diferenciadas según los criterios de compatibilidad para evitar interacciones con otros residuos.

la cubierta superior deberá evitar que el agua de lluvia pueda provocar incremento del volumen o arrastre de contaminantes,

la solera con cubierta de material impermeable y resistente a las características físico-químicas de peligrosidad de los residuos almacenados,

sistema de ventilación que asegure un mínimo de renovación de aire según el tipo de residuo.

Tampoco podrán almacenarse en recintos abiertos si, por sus características, los contaminantes puedan ser dispersados por el viento,

en todas las zonas destinadas al almacenamiento o manipulación de residuos peligrosos líquidos, tendrán que tener una solera impermeable con la suficiente pendiente hacia los sistemas de contención de derrames accidentales, sin que exista conexión alguna con la red de saneamiento, la de aguas residuales o con la red de pluviales,

Cuando los almacenamientos se realicen en diferentes alturas, no puede estar comprometida la estabilidad,

iluminado y cumplir con la normativa de seguridad contra incendios y baja tensión.

Además:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 30165540

Se contará en obra con material absorbente (sepiolita o similar), a utilizar inmediatamente después de producirse un vertido accidental durante el transporte o almacenamiento de los residuos.

DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS A GENERAR

A modo de resumen, los destinos previstos en apartados anteriores se resumen en la siguiente tabla:

Tipo de residuo	Código LER	Contenedor/ Gestión	Peso (kg)
Gases refrigerantes R-410A	14 06 01*	Retirada por gestor autorizado con certificado	12,00
Metales de instalaciones (equipo de climatización, conductos y soportes)	17 04 xx	Contenedor metálico / gestor directo	450,00
Hierro y acero (estructuras y elementos auxiliares)	17 04 05	Contenedor específico de metales	75,00
Cobre, bronce y latón	17 04 01	Recogida selectiva para valorización	8,00
Cableado eléctrico	17 04 11	Contenedor específico / gestor autorizado	15,00
Madera (carpinterías y embalajes)	17 02 01	Acopio selectivo / valorización	25,00
Plásticos	17 02 03	Contenedor de plásticos	10,00
Embalajes de cartón y plástico	15 01 01 / 15 01 02	Contenedor de embalajes	75,00
Palés de madera	15 01 03	Acopio y recogida selectiva	30,00
Residuos de yeso (falsos techos, tabiques y remates)	17 08 02	Contenedor específico de RCD yeso	500,00
Ladrillos	17 01 02	Contenedor de RCD pétreos	150,00

Conforme a lo establecido por el **Real Decreto 105/2008**, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y en cumplimiento de los requisitos exigidos por el **Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE)** en el marco de ayudas para actuaciones de eficiencia energética, se ha planificado la gestión de los residuos generados durante las obras de reforma del **Centro Asistencial de Asepeyo en Avenida Alacant, 60, Silla**, bajo los siguientes criterios:

Se procederá a la **clasificación selectiva de los residuos** desde el punto de generación, instalando diferentes puntos de acopio o contenedores específicos para:
Metales (equipos retirados de climatización, cableado, bandejas, etc.)
Embalajes de cartón, plásticos y palés de madera de equipos nuevos
Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), como luminarias antiguas

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Equipos de protección contra incendios fuera de uso
Fracción resto no peligrosa (residuos mezclados de obra no valorizables)

Se contemplan los siguientes residuos peligrosos:
Gases refrigerantes tipo R-410A (código LER 16 05 04*), que serán **extraídos por empresa certificada**, con emisión del correspondiente **certificado de recuperación y trazabilidad**.
Equipos eléctricos retirados con componentes electrónicos (RAEE), conforme a los protocolos de recogida específica.

Según el estudio realizado, la cantidad total estimada de residuos segregados supera los **2.480 kg**, con los siguientes porcentajes orientativos:

Tipo de residuo	Peso (kg)	% estimado del total	Tratamiento previsto
Residuos pétreos (ladrillo)	150	10,00 %	Valorización como árido reciclado
Residuos de yeso	500	33,33 %	Reciclaje específico de yeso
Residuos metálicos (acero, hierro, metales mixtos, cobre)	533	35,53 %	Reciclaje / valorización
Residuos mezclados no peligrosos	150	10,00 %	Eliminación controlada en vertedero autorizado
Madera (carpintería y embalajes)	55	3,67 %	Reutilización / reciclaje
Embalajes ligeros (cartón y plástico)	75	5,00 %	Reciclaje
Gases fluorados (R-410A)	12	0,80 %	Recuperación por gestor autorizado
Plásticos no embalaje	10	0,67 %	Reciclaje
Cableado eléctrico	15	1,00 %	Reciclaje / valorización
TOTAL ESTIMADO	1.500	100,00 %	

UBICACIÓN PREVISTAS PARA EL ALMACENAJE, MANEJO Y SEPARACIÓN

El poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. La recomendación sobre la localización de los contenedores seguirá los siguientes criterios:

Los residuos se almacenarán justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Así mismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.
Disposición de una zona de amplio acceso para máquinas y vehículos conseguirá que la recogida sea más sencilla. Cuanto más carácter permanente tenga la zona, menos habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta que los recoja el camión.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSE JORGE INIESTA TOMAS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Previsión de un espacio adecuado para un número suficiente de contenedores.
Asegurar un adecuado almacenaje para evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes.
Retirada a punto y tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema. Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje.
Ubicación lo más cercano a la obra posible (sin estorbar), puesto que optimizará la ruta de los camiones y será beneficioso para el medio ambiente y las propias operaciones de gestión de residuos.

Las ubicaciones propuestas se ubican en los márgenes de la obra, pero posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Pliego de condiciones.-

Para el PRODUCTOR DE RESIDUOS

Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

Estimación de los residuos que se van a generar, incluyendo un inventario de los residuos peligrosos.
Las medidas para la prevención de estos residuos. Retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc
Pliego de Condiciones
Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

Además, se dispondrá de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

En caso de generar más de 10 toneladas al año de Residuos Peligrosos, se le aplica el Plan o Estudio de Reducción de Residuos Peligrosos, que el titular debe redactar cada 4 años. Además, puede ser objeto de una solicitud de garantía financiera por parte de la Comunidad Autónoma.

Para el POSEEDOR DE RESIDUOS
La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditado. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE BIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

También se contará con un protocolo de actuación en caso de vertido o se utilizará el que tiene implantado la compañía, en ambos casos se deberá informar a los trabajadores del mismo.

Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las indicaciones que se les den al respecto.

Se dispondrá de materiales absorbentes y kits antiderrames para posibles manchas de combustible, aceites, grasas o pinturas.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

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 mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de 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 son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

Además, se seguirán los siguientes preceptos según la naturaleza de los residuos:

Residuos peligrosos:

La portación de Residuos Tóxicos y Peligrosos requiere un protocolo de actuación cuidadosamente definido por la legislación vigente. Entre las obligaciones de la empresa generadora está:

Identificación del residuo con su código LER correspondiente, según 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.

Fechado y etiquetado según sus características de peligrosidad.

Prohibición de almacenar los Residuos peligrosos en un periodo superior a 6 meses, si el promotor no tiene una autorización expresa del órgano competente de la comunidad autónoma.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Posesión de un Archivo Cronológico: documento interno cuyo contenido se rige por el artículo 40 de la Ley 22/2011.
Prohibición de verter a desagües o depositar/enterrar en suelo desnudo.
Tratamiento y almacén del residuo en condiciones adecuadas de almacenamiento temporal. Para ello se debe realizar una segregación del residuo, un envasado apropiado, una comunicación al personal de trabajo y un control de las operaciones.

Según la cantidad de Residuos Peligrosos generados, el proceder será diferente:

En caso de que la compañía tenga una Autorización Ambiental Integrada o una Autorización Ambiental, la comunicación ya está adherida a esa documentación.
En caso de no existir una comunicación sobre generación de Residuos Peligrosos por parte de la empresa, puede realizarse una comunicación previa al inicio de la actividad sobre los residuos generados y la cantidad estimada a Gobierno de la Comunidad Valenciana para la obtención del NIMA (Número de Identificación Medio Ambiental). Si esa comunicación ya existe, debe cuidarse que esté actualizada.
En caso de no tener autorización para ser gestor de residuos, es necesario contactar con un gestor autorizado por el Gobierno de la Comunidad Valenciana.
Debe proveérsele la información oportuna sobre: cantidad generada, código LER, tratamiento y frecuencia de la recogida.
El contrato de tratamiento debe cumplir con el artículo V del RD 180/2015.
La Notificación Previa de Traslado de Residuos debe ser de 10 días de antelación, excepto cuando el destino y el tratamiento no cambia en un periodo de 3 años.

Residuos NO peligrosos:
Para un umbral inferior a 1000 toneladas de residuos no peligrosos al año, no es necesario hacer una comunicación a la Administración del Gobierno de la Comunidad Valenciana. Conviene identificar si la compañía tiene alguna Autorización Ambiental que integre este proyecto dentro de la línea de actividades de la empresa, a la que puede acogerse para tramitar la gestión.

Deben estar separados por código LER y mantener su Archivo Cronológico.
Es necesario prestar atención a la separación de residuos en origen, en función de su tipología, para permitir su valorización posterior.
Es apropiado considerar la opción de utilizar compactadoras, con el fin de optimizar el trato con el gestor autorizado.
Conviene revisar si algún residuo se le aplica el principio de Responsabilidad Ampliada del Productor, por el que el fabricante tiene la obligación de retirar el residuo y someterlo a tratamiento.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 001540

Las Notificaciones Previas de Traslado deben diferenciar los residuos por destino: eliminación o vertedero (D), Residuos Sólidos Urbanos (LER 20 03 01) o valorización energética (R1)
El almacenamiento temporal para residuos destinados a eliminación no debe ser superior a 1 año.
El almacenamiento temporal para residuos destinados a valorización no debe ser superior a 2 años.

Para el PERSONAL DE LA OBRA

El personal de la obra seguirá las siguientes directrices de carácter particular:

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 mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
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, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.
Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Así mismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
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.
Se contará en obra con material absorbente (sepiolita o similar), a utilizar inmediatamente después de producirse un vertido accidental durante el transporte o almacenamiento de los residuos.

Además, se conocerán y se controlarán los siguientes indicadores de umbrales de alerta:

Residuos mal almacenados o no separados por categoría.
Presencia de vertidos o lixiviados en el suelo.
Incumplimiento de la normativa vigente sobre gestión de residuos.
Vehículos en mal estado o con fugas.
Detección de olores anómalos.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE NIESTA GOMÁS, colegiado nº 001654
VISADO DIRECCIÓN

Afecciones al medio circundante por vertidos y residuos, ya sea al suelo o al agua.

Por otro lado, el personal participante de la gestión de residuos debe conocer y promover el protocolo de actuación en caso de derrames:

Detener el derrame si esto no presenta ningún riesgo. Retirar los envases del área del derrame. Aproximarse al vertido en el sentido del viento. Evitar que se entre en alcantarillas, cursos de agua subterráneos o zonas confinadas. Lavar los vertidos hacia una planta de tratamiento de efluentes o proceda como se indica a continuación. Detener y recoger los derrames con materiales absorbentes no combustibles, como arena, tierra, vermiculita o tierra de diatomeas, y colocar el material en un envase para desecharlo de acuerdo con las normativas locales. Usar herramientas a prueba de chispas y equipo a prueba de explosión. El material absorbente contaminado puede presentar el mismo riesgo que el producto derramado.
Evitar la dispersión del material derramado, su contacto con el suelo, las vías fluviales, las tuberías de desagüe y las alcantarillas.
Informar a las autoridades pertinentes si el producto ha causado contaminación medioambiental (alcantarillas, vías fluviales, suelo o aire).

*Se debe impedir que el agua de extinción de incendios contaminada con este material entre en vías de agua, drenajes o alcantarillados.

Además, es importante:

Definición de las prácticas y recomendaciones necesarias para la buena gestión de los residuos y comunicación al personal.
Etiquetado adecuado de los diferentes contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de residuo, indicando con claridad el tipo y las características. Cuanto más visible, inteligible y duradera sean las etiquetas, más fácilmente identificable para el personal que trabaja con ellos.
Comunicación y formación mínima para el personal de la obra que participa en la gestión de residuos: labores administrativas, transferencia de residuos a los transportistas, manejo y manipulación adecuada de los residuos (especialmente los peligrosos, según las indicaciones de los fabricantes), verificación de la gestión del trabajo respecto al proyecto básico y la ejecución…
Disposición de un directorio de compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos. La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.
Revisión (e inclusión, en la medida de lo posible) de un apartado en el contrato con los suministradores de materiales que especifique quién debe hacerse cargo de los embalajes en los

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001540
VISADO DIRECCIÓN

que van las materias primas. Un sistema de retorno de embalajes (hacer responsable al suministrador) suele repercutir en una mejora de la gestión, pues tiene un efecto disuasorio en el derroche de materiales de embalaje.

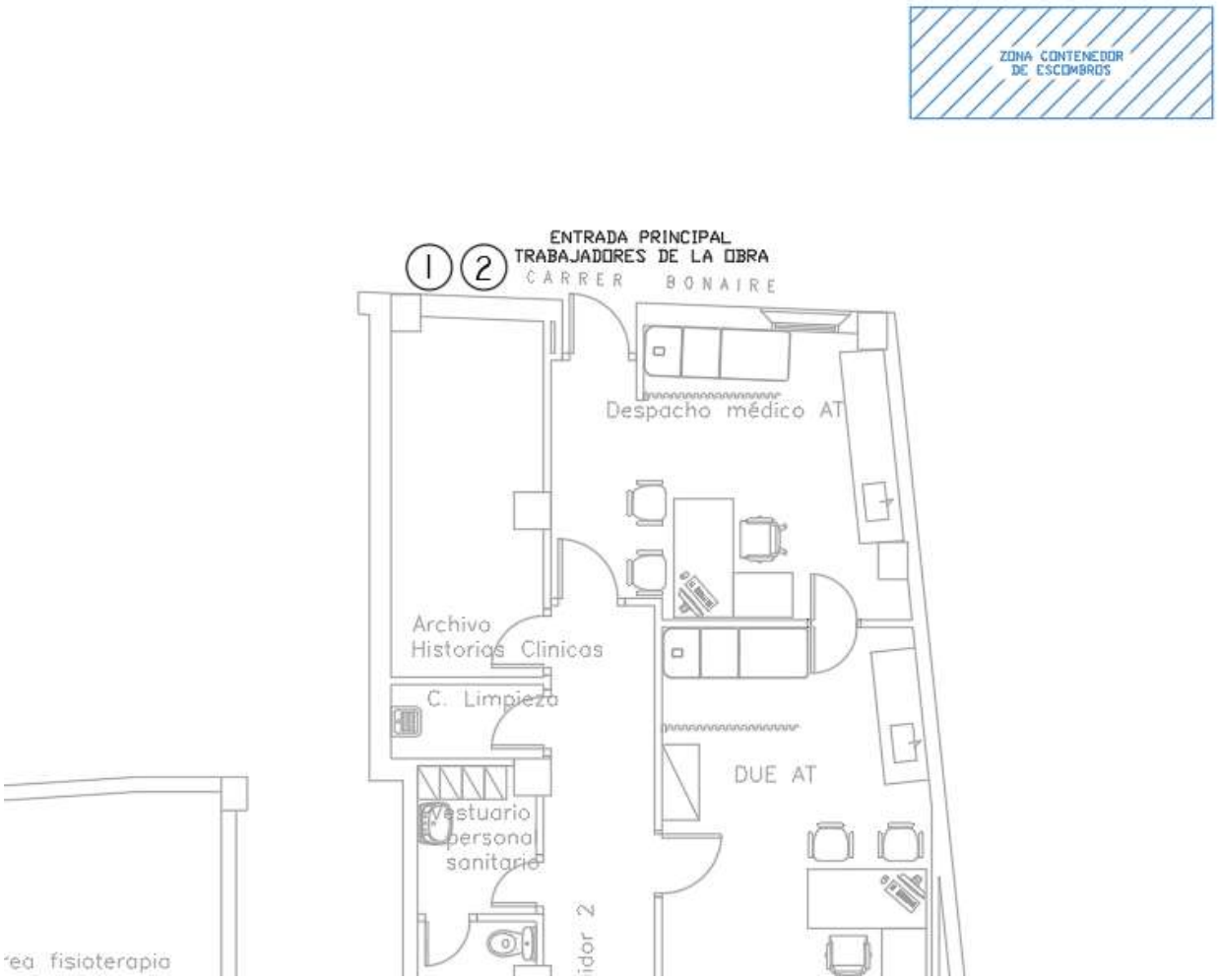
Por último, es necesario que:

Todos los agentes implicados colaboren y estén coordinados entre sí.
Exista una adecuada infraestructura para el depósito y posterior recogida de los residuos.
Que exista la adecuada infraestructura para el depósito de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y de los residuos peligrosos.
Utilizar cubetas con una profundidad suficiente para evitar derrames exteriores.
Para recoger los derrames que se puedan producir durante el depósito de residuos líquidos, es importante disponer de elementos debajo los contenedores, para la recogida de dichos potenciales vertidos.
Disponer de material absorbente y kits antiderrame cerca de los puntos de mayor riesgo de derrame.
Al tratarse de poca cantidad de residuos líquidos peligrosos, se deja a convenir la posibilidad de instalar barreras flotantes o canales de drenaje.
Los cambios de aceite deben realizarse tomando todas las precauciones posibles para evitar su derrame. Los envases, trapos y materiales absorbentes que se hayan utilizado en un derrame deben depositarse en el contenedor adecuado de Residuos Peligrosos.
Evitar la dispersión del material derramado, su contacto con el suelo, las vías fluviales, las tuberías de desagüe y las alcantarillas.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE NIETA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO DIRECCIÓN

UBICACIÓN DE LA ZONA DE ACOPIO DE RESIDUOS

La zona destinada al acopio temporal de residuos se ubica en el área señalada en la siguiente imagen, seleccionada por su proximidad a las zonas de desescombro y su fácil acceso para los vehículos de retirada y transporte.



Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Código	Descripción	Peso total	Volumen total	Coste
		kg	l	€
AYUDAS DE ALBAÑILERÍA PARA EJECUCIÓN DE INSTALACIONES Y REPOSICIÓN DE FACHADA				
17 01 02	Ladrillos.	150,00	120,00	18,00
DEMOLICIÓN FALSO TECHO DESMONTABLE Y TABIQUES				
17 04 05	Hierro y acero.	75,00	36,00	17,50
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	500,00	500,00	145,00
DESMONTAJE DE INSTALACIONES				
14 06 01*	Gases refrigerantes R-410A.	12,00	12,00	180,00
17 04 xx	Metales procedentes de instalaciones y equipos de climatización.	450,00	281,00	110,00
17 04 01	Cobre, bronce y latón.	8,00	5,00	12,00
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	15,00	10,00	32,00
17 02 01	Madera.	25,00	23,00	15,00
17 02 03	Plástico.	10,00	17,00	12,00
15 01 01 / 15 01 02	Embalajes de cartón y plástico.	75,00	750,00	25,00
15 01 03	Palés de madera.	30,00	150,00	12,00
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	150,00	429,00	482,30
			TOTAL	**1.060,80 €**

Para las cantidades se emplean los datos obtenidos por el promotor junto con los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001640
VISADO DIRECCIÓN

DISPOSICIONES LEGALES.-

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción".

Este proyecto se redacta teniendo en consideración los siguiente Reglamentos y Normas Vigentes:

Ordenación de la edificación
LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:
Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social
LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social
LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

Disposición final tercera de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de entidades aseguradoras y reaseguradoras
LEY 20/2015, de 14 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 15-JUL-2015

Código Técnico de la Edificación
REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:
Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE NIESTA TOMÁS, Colegiado nº 016540
VISADO DIRECCIÓN

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-OCT-2007
Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT
Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre
Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-ABR-2009
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo
Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 22-ABR-2010

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

Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 27-JUN-2013

ACTUALIZADO POR:
Actualización del Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía”
ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 12-SEP-2013
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios
REAL DECRETO 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-ABR-2013
Corrección de errores: B.O.E. 25-MAY-2013

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-AGO-2007

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado Nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:
Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 18-MAR-2010
Corrección errores: 23-ABR-2010

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-DIC-2009
Corrección errores: 12-FEB-2010
Corrección errores: 25-MAY-2010

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-ABR-2013
Corrección errores: 5-SEP-2013

Disp. Final tercera del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía
B.O.E.: 13-FEB-2016

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11
REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:
Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 “Instalaciones petrolíferas para uso propio”
REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 23-OCT-1997
Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:
Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.
REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 22-OCT-1999
Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

B.O.E.: 18-JUL-2003

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:
Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"
ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 12-SEP-2013
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51
REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología
B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:
SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo
B.O.E.: 5-ABR-2004

MODIFICADO POR:
Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 22-MAY-2010

Nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo
B.O.E.: 31-DIC-2014

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial
B.O.E.: 19-FEB-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07
REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
B.O.E.: 19-NOV-2008

DB HR. Protección frente al ruido
REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda
B.O.E.: 23-OCT-2007
Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 001340
VISADO DIRECCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADO EL ART.18 POR:
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales
LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:
Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:
Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)
LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-1998

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales
LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 13-DIC-2003

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 04-JUL-2015

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social
B.O.E.: 1-MAY-1998

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:
Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas
ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 28-SEP-2010
Corrección errores: 22-OCT-2010
Corrección errores: 18-NOV-2010

MODIFICADA POR:
Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept
ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre
B.O.E.: 30-OCT-2015

Señalización de seguridad en el trabajo
REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00165448
VISADO DIRECCIÓN

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 485/1997
REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 04-JUL-2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas
REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual
REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 12-JUN-1997
Corrección errores: 18-JUL-1997

Utilización de equipos de trabajo
REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-ABR-2006

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos
REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-JUL-2016

Regulación de la subcontratación
LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO DIRECCIÓN

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007
Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto
REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:
Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno
B.O.E.: 7-DIC-1961
Corrección errores: 7-MAR-1962

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:
Calidad del aire y protección de la atmósfera
LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 16-NOV-2007

MODIFICADA POR:
Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art. 33)
REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 7-JUL-2011
Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación
B.O.E.: 2-ABR-1963

Ruido
LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:
Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre,
del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-OCT-2007

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 23-OCT-2007

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas .
REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:
Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)
REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 7-JUL-2011
Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-FEB-2008

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DEL AYUNTAMIENTO DE SILLA

NORMATIVA ESPECÍFICA SANITARIA

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

ANEJOS A LA MEMORIA.-

ANEJO 1. CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ANEJO 2. ANEJOS ADMINISTRATIVOS

ANEJO A. CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

ANEJO B. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

ANEJO C. PLAZO DE EJECUCIÓN

ANEJO D. PLANIFICACIÓN VALORADA

ANEJO E. CLASIFICACIÓN Y CATEGORÍA DEL CONTRATIATA

ANEJO F. REVISIÓN DE PRECIOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

ANEJO 1.
CÁLCULOS ELÉCTRICOS

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$I = P / (\sqrt{3}\cdot U\cdot\cos(\varphi)\cdot r)$ $dV = I\cdot(R\cdot\cos(\varphi) + X\cdot\text{sen}(\varphi))$

Línea Monofásica

$I = P / (U\cdot\cos(\varphi)\cdot r)$ $dV = 2\cdot I\cdot(R\cdot\cos(\varphi) + X\cdot\text{sen}(\varphi))$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
I = Intensidad en amperios (A)
dV = Caída de tensión simple(V)
Cosφ = Coseno de fi, factor de potencia
r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)
X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$\boldsymbol{SR} = \boldsymbol{PR} + \boldsymbol{QR}\cdot i$ $|SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$

$\boldsymbol{IR} = \boldsymbol{SR^*}/\boldsymbol{VR^*}$ $\boldsymbol{IN} = \boldsymbol{IR} + \boldsymbol{IS} + \boldsymbol{IT}$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; ***SR**** = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
IR = Intensidad fasorial R
VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$\boldsymbol{dVR} = \boldsymbol{ZR}\cdot\boldsymbol{IR} + \boldsymbol{ZN}\cdot\boldsymbol{IN}$ $dVR1_2 = |\boldsymbol{VR1}| - |\boldsymbol{VR2}|$

cdt Fase_Fase

$\boldsymbol{dVRS} = \boldsymbol{ZR}\cdot\boldsymbol{IR} - \boldsymbol{ZS}\cdot\boldsymbol{IS}$ $dVRS1_2 = |\boldsymbol{VRS1}| - |\boldsymbol{VRS2}|$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro
dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)
dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S
dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

$K = 1/\rho$
$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$
$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
Barras Blindadas = 85ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$
$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

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

$\cos\varnothing = P/\sqrt{(P^2+ Q^2)}$.
$tg\varnothing = Q/P$.
$Qc = Px(tg\varnothing 1-tg\varnothing 2)$.
$C = Qcx1000/U^2x\omega$; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
$C = Qcx1000/3xU^2x\omega$; (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).
$\omega = 2xPixf$; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* $Ik3 = ct\ U / \sqrt{3}\ (ZQ+ZT+ZL)$

* $Ik2 = ct\ U / 2\ (ZQ+ZT+ZL)$

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

* Ik1 = ct U / √3 (2/3·ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct\ U^2/ Scc$ $XQ = 0.995\ ZQ$ $RQ = 0.1\ XQ$ UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $RT = (urcc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = \rho\ L / S \cdot n$
$X = Xu \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
ρ: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm^3)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm^2)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm^2)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$Lmáx = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot Ia \cdot k2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), Uff/ √3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm^2), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutro en sistemas IT con neutro distribuido.
k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm^2, 0.9 S=120mm^2, 0.85 S=150mm^2, 0.8 S=185mm^2, 0.75 S>=240mm^2.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm^2/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm^2/m
m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.
Ia: Fusibles, 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.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0{,}8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

CCHIBA HE 22	16627 W
ECHIBA HE 22	2770 W
BAL 900	644 W
TOTAL....	20041 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 20041

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 644
- Potencia Fase S (W): 0
- Potencia Fase T (W): 0

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ_R : 1; Cos φ_S : 1; Cos φ_T : 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 20044 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 30.79; IS = -14-24.25i; IT = -14+24.25i; IN = 2.79
- Intensidades valor eficaz: IR = 30.79; IS = 28; IT = 28; IN = 2.79

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 30.79
Se eligen conductores Unipolares 4x10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 50 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 51.38; S = 49.41; T = 49.41; N = 40.09
e(parcial):
Simple: RN = 0.02 V, 0.01%; SN = 0.02 V, 0.01%; TN = 0.02 V, 0.01%;
Compuesta: RS = 0.03 V, 0.01%; ST = 0.03 V, 0.01%; TR = 0.03 V, 0.01%;
e(total):
Simple: **RN = 0.02 V, 0.01%**; SN = 0.02 V, 0.01%; TN = 0.02 V, 0.01%;
Compuesta: RS = 0.03 V, 0.01%; ST = 0.03 V, 0.01%; TR = 0.03 V, 0.01%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.
Elemento de Maniobra:
Contador

Cálculo de la Línea: CCHIBA HE 22

- Potencia nominal: 16630 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 16630 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 24; IS = -12-20.79i; IT = -12+20.79i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 24; IS = 24; IT = 24; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 24
Se eligen conductores Unipolares 4x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 64.92; S = 64.92; T = 64.92; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 1.83 V, 0.79%; SN = 1.83 V, 0.79%; TN = 1.83 V, 0.79%;
Compuesta: RS = 3.16 V, 0.79%; ST = 3.16 V, 0.79%; TR = 3.16 V, 0.79%;
e(total):
Simple: **RN = 1.85 V, 0.8% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 1.84 V, 0.8%; TN = 1.84 V, 0.8%;
Compuesta: RS = 3.19 V, 0.8%; ST = 3.19 V, 0.8%; TR = 3.19 V, 0.8%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase A "si".

Cálculo de la Línea: ECHIBA HE 22

- Potencia nominal: 2770 W
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2770 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 4; IS = -2-3.46i; IT = -2+3.46i; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 4; IS = 4; IT = 4; IN = 0

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 4
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 41.28; S = 41.28; T = 41.28; N = 40
e(parcial):
Simple: RN = 0.45 V, 0.19%; SN = 0.45 V, 0.19%; TN = 0.45 V, 0.19%;
Compuesta: RS = 0.78 V, 0.19%; ST = 0.78 V, 0.19%; TR = 0.78 V, 0.19%;
e(total):
Simple: **RN = 0.47 V, 0.2% ADMIS (6.5% MAX.)**; SN = 0.46 V, 0.2%; TN = 0.46 V, 0.2%;
Compuesta: RS = 0.81 V, 0.2%; ST = 0.8 V, 0.2%; TR = 0.81 V, 0.2%;

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: BAL 900

- Potencia nominal: 644 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 644 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 2.79; IS = 0; IT = 0; IN = 2.79
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.79; IS = 0; IT = 0; IN = 2.79

Calentamiento:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Intensidad(A)_R: 2.79
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.
Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): R = 40.5; S = 40; T = 40; N = 40.5
e(parcial): RN = 0.62 V, 0.27%;
e(total): **RN = 0.64 V, 0.28% ADMIS (6.5% MAX.)**;

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

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.
	20044	0.3	4x10Cu	30.79	50	0.01	0.01	
CCHIBA HE 22	16630	15	4x4+TTx4Cu	24	34	0.79	0.8	25
ECHIBA HE 22	2770	15	4x2.5+TTx2.5Cu	4	25	0.19	0.2	20
BAL 900	644	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.79	28	0.27	0.28	25

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
	0.3	4x10Cu	5.654	10	5.616	4393.85	40;C		
CCHIBA HE 22	15	4x4+TTx4Cu	5.616	6	2.721	828.96	32;C		
ECHIBA HE 22	15	4x2.5+TTx2.5Cu	5.616	6	1.945	533.69	16;C		
BAL 900	15	2x2.5+TTx2.5Cu	5.605	6	1.076	533.69	16;C		R

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm²	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la linea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la linea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

Madrid, SEPTIEMBRE 2026

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

JOSE JORGE INIESTA TOMÁS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

ANEJO 2.

ANEJOS ADMINISTRATIVOS

ANEJO A. CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

Por la presente, JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, redactor del presente proyecto "**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO EN SILLA**", **certifica la viabilidad geométrica** y que, a los efectos de lo establecido en el artículo 236 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se ha realizado la comprobación de la realidad geométrica y física del ámbito de actuación, garantizando que el diseño del proyecto es plenamente ejecutable y que existe la disponibilidad de los terrenos y espacios necesarios para su normal ejecución.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Madrid, SEPTIEMBRE 2026

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

JOSE JORGE INIESTA TOMÁS

ANEJO B. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Por la presente, JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, redactor del presente proyecto "**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO EN SILLA**", **certifica que el citado proyecto se refiere a una Obra Completa**, y que una vez ejecutada será susceptible de ser entregada al uso al que se destina, en cumplimiento del artículo 125 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y al art. 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Madrid, SEPTIEMBRE 2026

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

JOSE JORGE INIESTA TOMÁS

ANEJO C. PLAZO DE EJECUCIÓN

Por la presente, JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, redactor del presente "**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO EN SILLA**", declara que la duración de cada fase de la obra será de un máximo **3 MESES** contados desde el día siguiente a la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo, y siendo esta positiva. Esta declaración se realiza a los efectos previstos en el art. 237 de la Ley de Contratos del Sector Público 9/2017, de 8 de noviembre

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Madrid, SEPTIEMBRE 2026

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

JOSE JORGE INIESTA TOMÁS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

ANEJO D.

PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

ANEJO E.
CLASIFICACIÓN Y CATEGORÍA DEL CONTRATISTA

Por la presente, JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, redactor del presente "**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO EN SILLA**", declara que De acuerdo con lo establecido en el artículo 77.1.a) de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y en los artículos 25 a 29 del Real Decreto 1098/2001, Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, la clasificación del contratista en contratos de obras será exigible cuando el valor estimado del contrato sea igual o superior a 500.000 €.

En el presente caso, dado que el valor estimado del contrato es inferior a dicho umbral, no resulta exigible la clasificación del contratista.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Madrid, SEPTIEMBRE 2026

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

JOSE JORGE INIESTA TOMÁS

ANEJO F. REVISIÓN DE PRECIOS

Por la presente, JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, redactor del presente "**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO EN SILLA**", declara que De acuerdo con lo establecido en el artículo 103.5 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, la revisión de precios únicamente podrá aplicarse cuando el contrato se haya ejecutado al menos en el 20% de su importe y haya transcurrido un año desde su formalización.

En el presente caso, dado que el plazo de ejecución del contrato es inferior a un año, no procede la revisión de precios en el contrato.

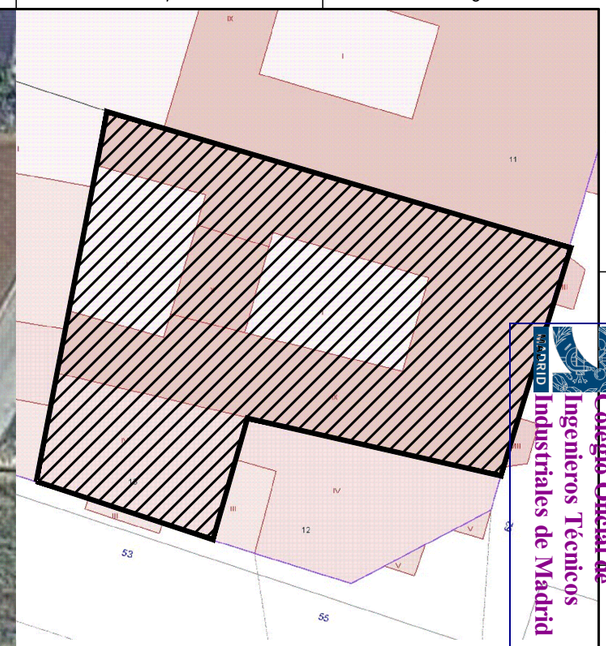
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Madrid, SEPTIEMBRE 2026

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

JOSE JORGE INIESTA TOMÁS





Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número 26/362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

REV:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	DIBUJADO:	REVISADO:	APROBADO:	ESTADO:
00	09-2026	SUSTITUCIÓN EQUIPO CLIMATIZACIÓN	I.S.S.	F.B.M.	J.J.I.	APROBADO

plai INGENIEROS
C/ Albadalejo, 4 - 1ª Planta, Local 33
28037 Madrid
t: 916 697 175 • f: 917 710 732
e: info@plai.es • www.plai.es

PROYECTO:
MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE CENTRO ASISTENCIAL

EMPLAZAMIENTO:
AVENIDA ALACANT Nº60, 46460-SILLA(VALENCIA)

REF. DE PROYECTO: I800726

TÍTULO DE PLANO:
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Nº PLANO: 01

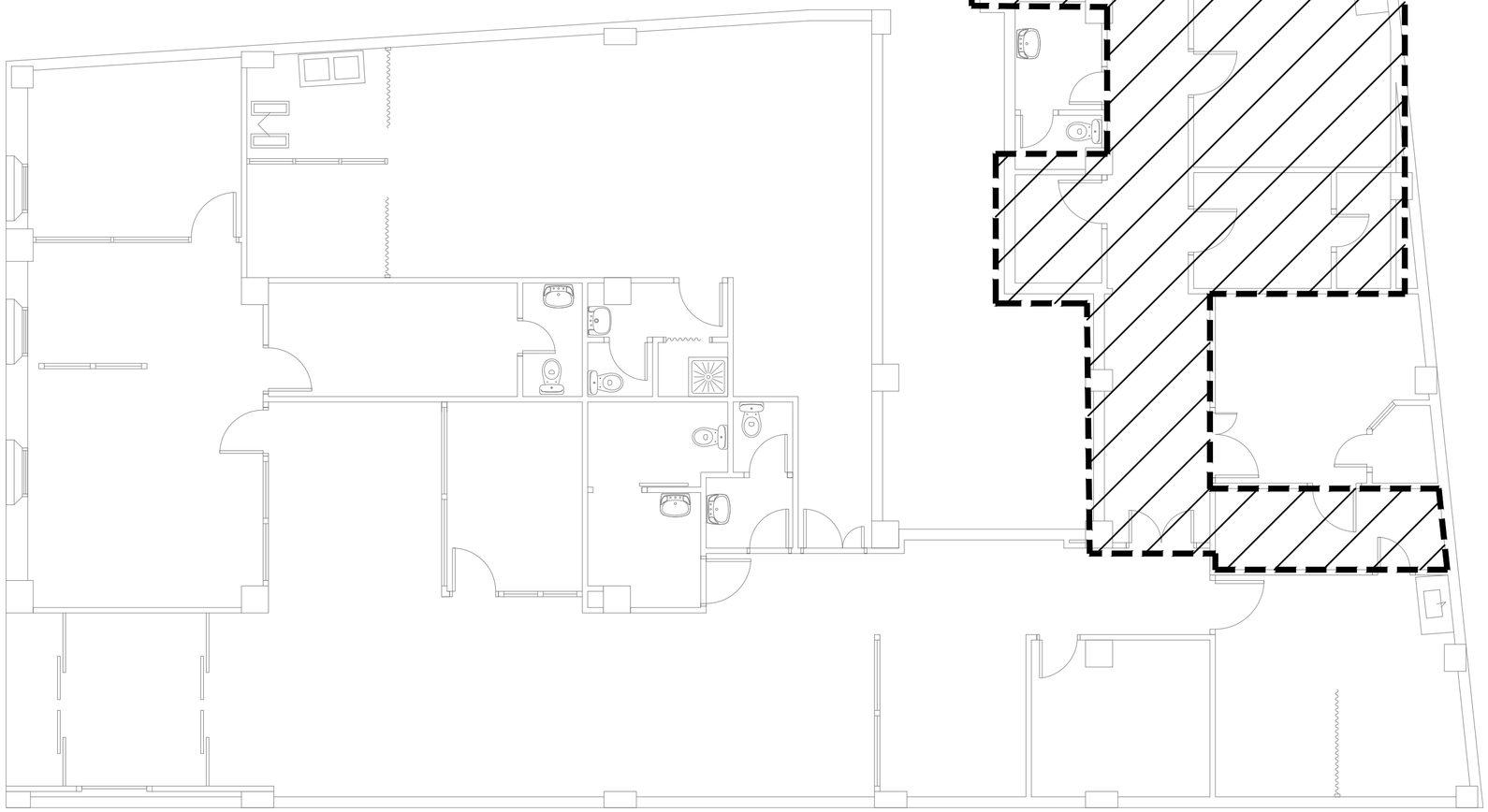
ESCALA: S/E

EL TITULAR:
ASEPEYO
ASEPEYO MUTUA COLABORADORA CON LA SEGURIDAD SOCIAL Nº 151
ASEPEYO, MUTUA COLABORADORA DE LA S.S. Nº 151.

PROYECTISTA:
D. JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO NÚMERO 16.540

JULIO 2026 - REV.1.00

FORMATO ORIGINAL A3



PLANTA BAJA

ÁREA DE ACTUACIÓN

REV:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	DIBUJADO:	REVISADO:	APROBADO:	ESTADO:
00	09-2026	SUSTITUCIÓN EQUIPO CLIMATIZACIÓN	I.S.S.	F.B.M.	J.J.I.	APROBADO

plai INGENIEROS
C/ Albadalejo, 4 - 1ª Planta, Local 33
28037 Madrid
t: 916 697 175 • f: 917 710 732
e: info@plai.es • www.plai.es

PROYECTO:
MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE CENTRO ASISTENCIAL

EMPLAZAMIENTO:
AVENIDA ALACANT Nº60, 46460-SILLA(VALENCIA)

REF. DE PROYECTO: 1800726

TÍTULO DE PLANO: ZONA DE ACTUACIÓN

Nº PLANO: 02

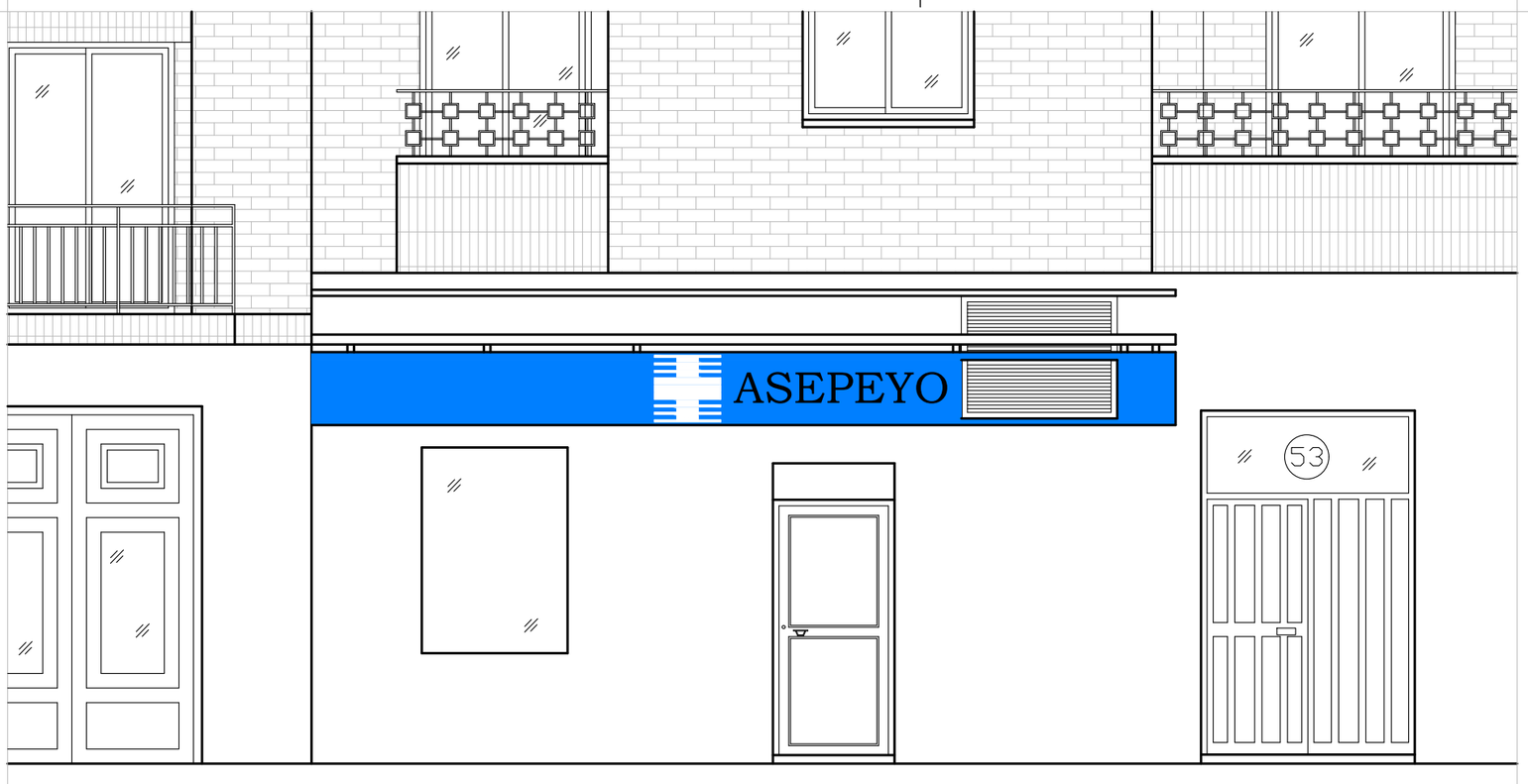
ESCALA: 1/75
0 0,5 1 1,5 M

EL TITULAR:
ASEPEYO
ASEPEYO MUTUA COLABORADORA CON LA SEGURIDAD SOCIAL Nº 151
ASEPEYO, MUTUA COLABORADORA DE LA S.S. Nº 151.

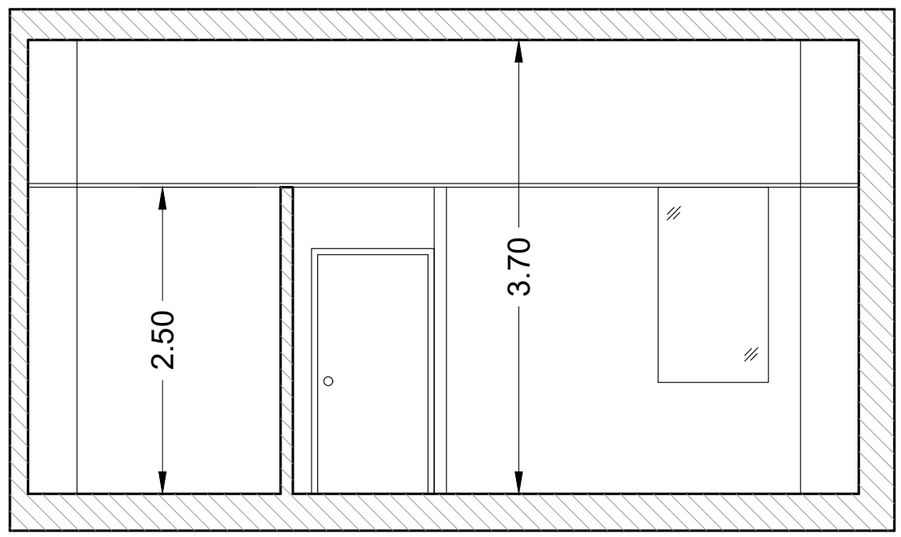
PROYECTISTA:
D. JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO NÚMERO 16.540

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número 260926/2 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

FORMATO ORIGINAL A2



ALZADO CALLE BONAIRE



SECCIÓN A-A

REV:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	DIBUJADO:	REVISADO:	APROBADO:	ESTADO
00	09-2026	SUSTITUCIÓN EQUIPO CLIMATIZACIÓN	I.S.S.	F.B.M.	J.J.I.	APROBADO

plai INGENIEROS
C/ Albadalejo, 4 - 1ª Planta, Local 33
28037 Madrid
t: 916 697 175 • f: 917 710 732
e: info@plai.es • www.plai.es

PROYECTO:
MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE CENTRO ASISTENCIAL

EMPLAZAMIENTO:
AVENIDA ALACANT Nº60, 46460-SILLA(VALENCIA)

REF. DE PROYECTO: I800726

TÍTULO DE PLANO: ALZADO Y SECCIÓN

Nº PLANO: 03

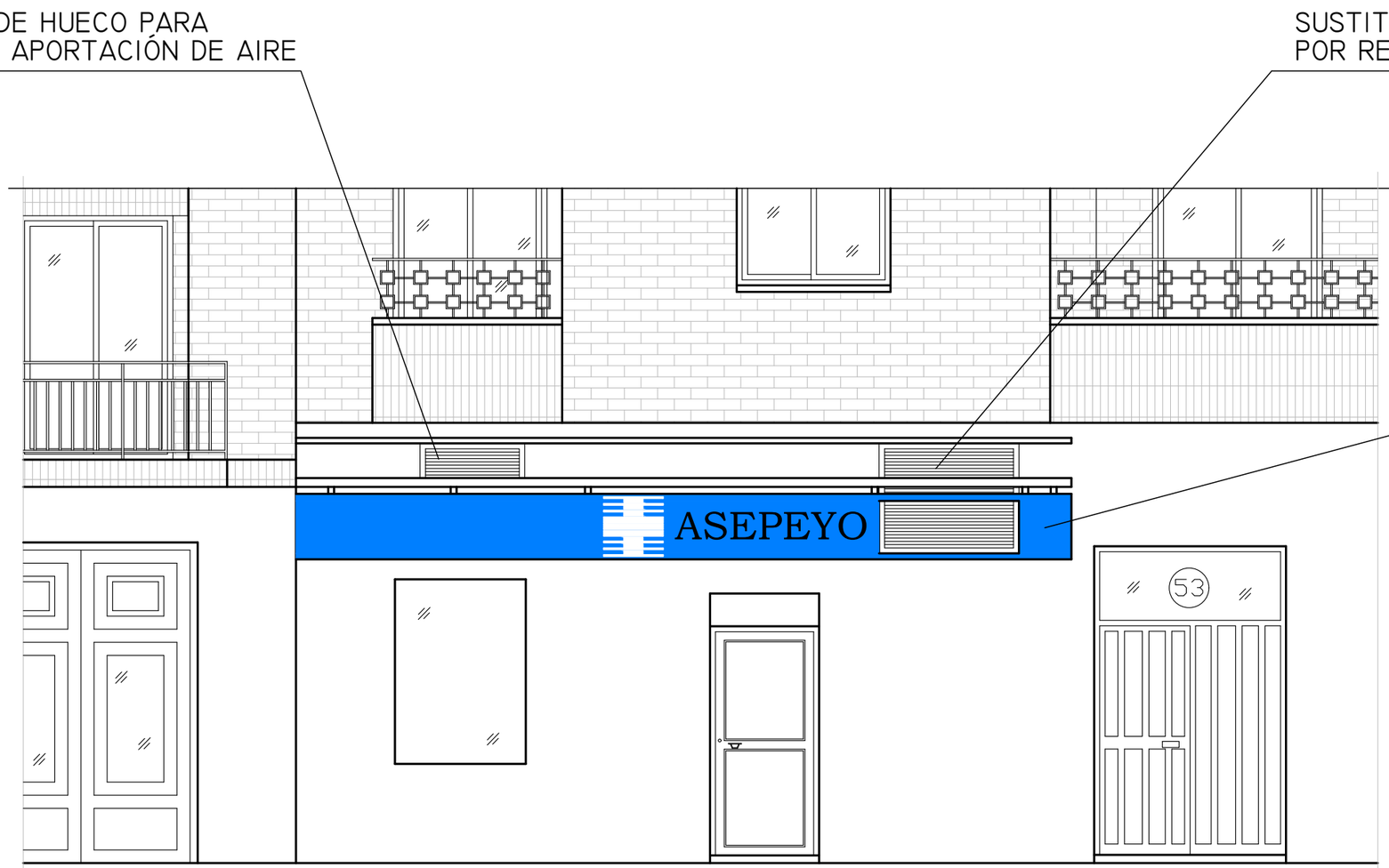
ESCALA: 1/50 (0 0,5 1 M)

EL TITULAR: ASEPEYO
ASEPEYO MUTUA COLABORADORA CON LA SEGURIDAD SOCIAL Nº 151
ASEPEYO, MUTUA COLABORADORA DE LA S.S. Nº 151.

PROYECTISTA:
D. JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO NÚMERO 16.540

FORMATO ORIGINAL A3

VISADO DIRECCIÓN
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 26/03362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
JUEVES 08/10/2026 - REV. 00



ALZADO CALLE BONAIRE

REV:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	DIBUJADO:	REVISADO:	APROBADO:	ESTADO
00	09-2026	SUSTITUCIÓN EQUIPO CLIMATIZACIÓN	I.S.S.	F.B.M.	J.J.I.	APROBADO

plai INGENIEROS
C/ Albadalejo, 4 - 1ª Planta, Local 33
28037 Madrid
t: 916 697 175 • f: 917 710 732
e: info@plai.es • www.plai.es

PROYECTO:

MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN
DE CENTRO ASISTENCIAL

EMPLAZAMIENTO:

AVENIDA ALACANT Nº60, 46460-SILLA(VALENCIA)

REF. DE PROYECTO: I800726

TÍTULO DE PLANO: ALBAÑILERÍA. ALZADO

Nº PLANO: 04

ESCALA: 1/50 (0 — 0,5 — 1 M)

EL TITULAR: ASEPEYO

ASEPEYO MUTUA COLABORADORA CON LA SEGURIDAD SOCIAL Nº 151

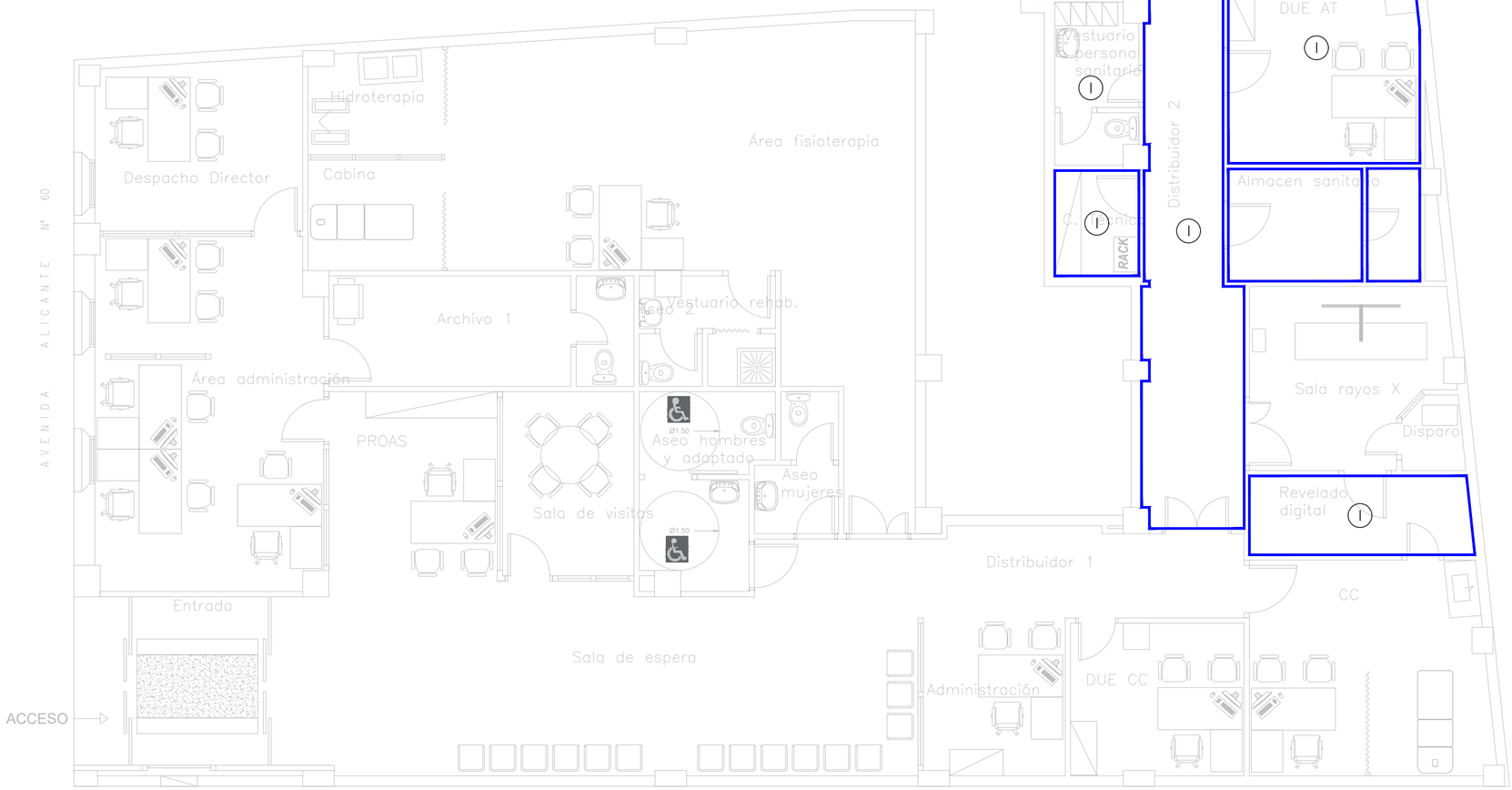
ASEPEYO, MUTUA COLABORADORA DE LA S.S. Nº 151.

PROYECTISTA:

D. JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO NÚMERO 16.540

FORMATO ORIGINAL A3

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 26/2362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-
CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN
JOE 07/2026 - REV. 00



PLANTA BAJA

LEYENDA OBRA CIVIL	
1	SUSTITUCIÓN DE FALSO TECHO REGISTRABLE
2	INSTALACIÓN DE ESCALERA ESCAMOTEABLE DE ACCESO A ALTILLO TÉCNICO
———	PINTURA DE PARAMENTOS VERTICALES
———	TABIQUE ACÚSTICO CON PUERTA ACÚSTICA EN ALTILLO

NOTA: SE DEBERÁN DESMONTAR Y VACIAR LAS ESTANTERÍAS PARA REALIZAR LOS TRABAJOS.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número 2600362/0 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

REV:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	DIBUJADO:	REVISADO:	APROBADO:	ESTADO:
00	09-2026	SUSTITUCIÓN EQUIPO CLIMATIZACIÓN	I.S.S.	F.B.M.	J.J.I.	APROBADO

PLAI INGENIEROS
C/ Albadalejo, 4 - 1ª Planta, Local 33
28037 Madrid
t: 916 697 175 - f: 917 710 732
e: info@plai.es - www.plai.es

PROYECTO:
MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE CENTRO ASISTENCIAL

EMPLAZAMIENTO:
AVENIDA ALACANT Nº60, 46460-SILLA(VALENCIA)

REF. DE PROYECTO: 1800726

TÍTULO DE PLANO: ALBAÑILERÍA. PLANTA

Nº PLANO: 05

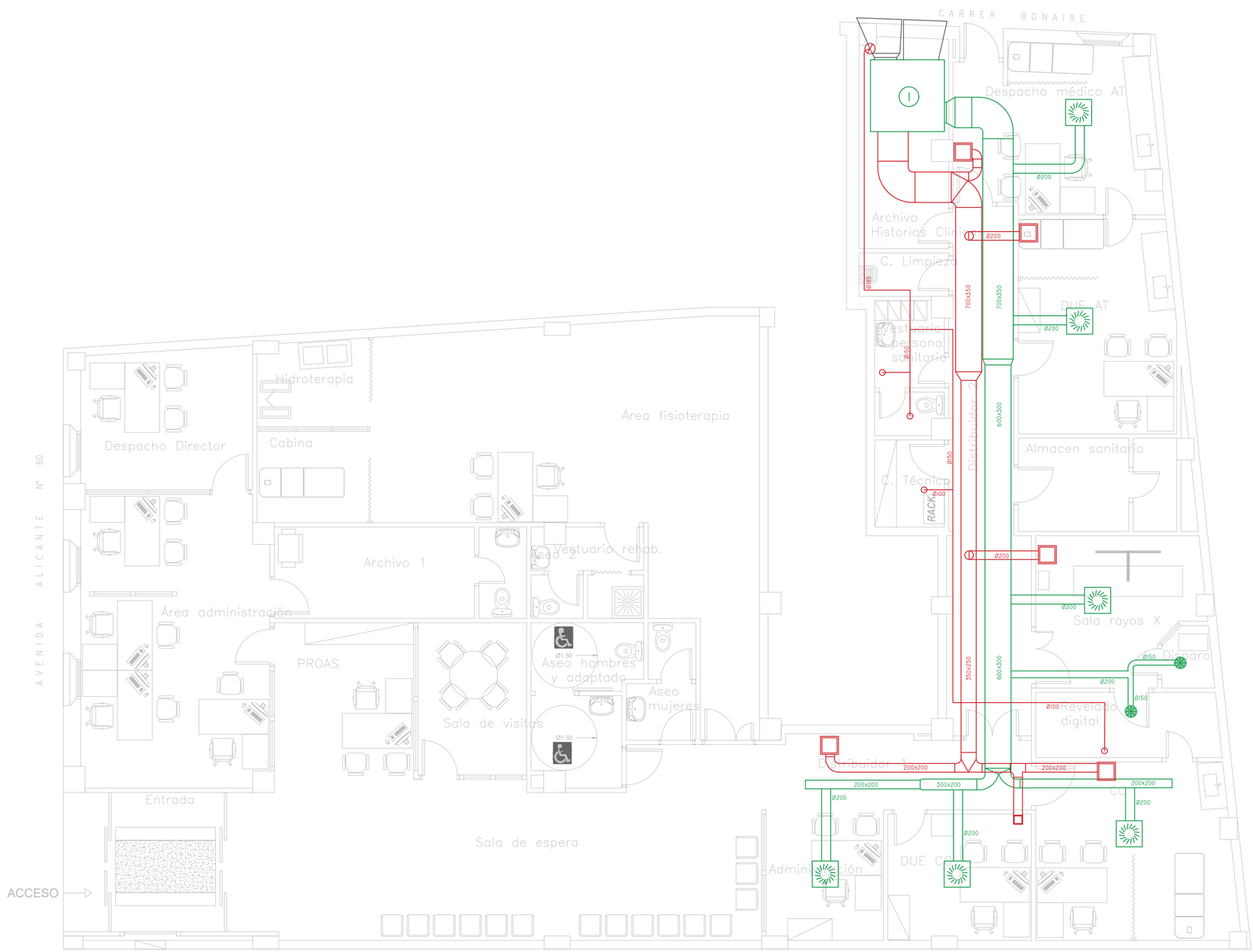
ESCALA: 1/75 (0 0,5 1 1,5 M)

EL TITULAR: ASEPEYO
ASEPEYO MUTUA COLABORADORA CON LA SEGURIDAD SOCIAL Nº 151
ASEPEYO, MUTUA COLABORADORA DE LA S.S. Nº 151.

PROYECTISTA:
D. JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO NÚMERO 16.540

JULIO 2026 - REV. 00
FORMATO ORIGINAL A2

LEYENDA CLIMATIZACIÓN ESTADO ACTUAL	
	CONDUCTO DE IMPULSIÓN DE AIRE
	CONDUCTO DE ASPIRACIÓN DE AIRE
I	EQUIPO AUTONOMO HITECSA ACHBZ-72I



PLANTA BAJA

REV:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	DIBUJADO:	REVISADO:	APROBADO:	ESTADO:
00	09-2026	SUSTITUCIÓN EQUIPO CLIMATIZACIÓN	I.S.S.	F.B.M.	J.J.I.	APROBADO

plai INGENIEROS
C/ Albadalejo, 4 - 1ª Planta, Local 33
28037 Madrid
t: 916 697 175 • f: 917 710 732
e: info@plai.es • www.plai.es

PROYECTO:
MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE CENTRO ASISTENCIAL

EMPLAZAMIENTO:
AVENIDA ALACANT Nº60, 46460-SILLA(VALENCIA)

REF. DE PROYECTO: 1800726

TÍTULO DE PLANO: INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN ZONA MÉDICA. ESTADO ACTUAL

Nº PLANO: 06

ESCALA: 1/75 (0 0,5 1 1,5 M)

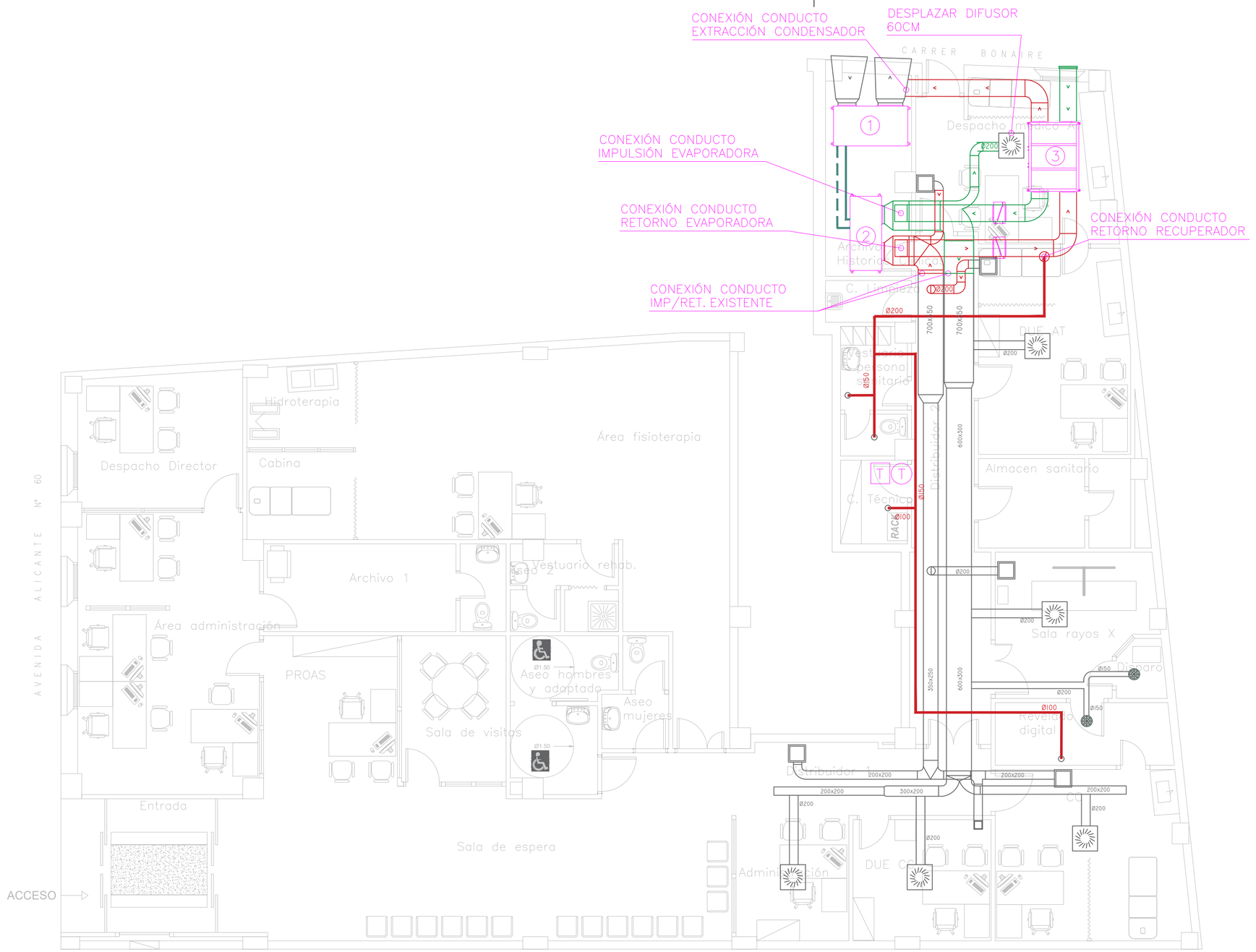
EL TITULAR:
ASEPEYO
ASEPEYO MUTUA COLABORADORA CON LA SEGURIDAD SOCIAL Nº 151
ASEPEYO, MUTUA COLABORADORA DE LA S.S. Nº 151.

PROYECTISTA:
D. JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO NÚMERO 16.540

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número 260926/07 en la fecha 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

JJOO 2026 - REV.00

FORMATO ORIGINAL A2



LEYENDA CLIMATIZACIÓN ESTADO REFORMADO

	LÍNEA DE LÍQUIDO INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN, CONEXIÓN CONDENSADORA CON EVAPORADORA
	LÍNEA LÍNEA DE GAS INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN, CONEXIÓN COMPRESOR CON UNIDADES INTERIORES
	CONDUCTO DE IMPULSIÓN DE AIRE, DE FIBRA DE VIDRIO, ISOVER CLIMAVER PLUS R O DE CARACTERÍSTICAS SIMILARES
	CONDUCTO DE ASPIRACIÓN DE AIRE, DE FIBRA DE VIDRIO, ISOVER CLIMAVER PLUS R O DE CARACTERÍSTICAS SIMILARES
	CONDUCTO DE EXTRACCIÓN CIRCULAR FLEXIBLE SIN AISLAR ALUMINIO/ALUMINO
	CONDUCTO ASPIRACIÓN/IMPULSIÓN DE AIRE EXISTENTE
1	EQUIPO AUTONOMO BAXI CCHIBA HE 22
2	EQUIPO AUTONOMO BAXI ECHIBA HE 22
3	RECUPERADOR BAL-900
T	CONTROL EQUIPO
T	CONTROL RECUPERADOR
	COMPUERTA ANTIRRETORNO

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número 260926/07 en la fecha 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

REV:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	DIBUJADO:	REVISADO:	APROBADO:	ESTADO:
00	09-2026	SUSTITUCIÓN EQUIPO CLIMATIZACIÓN	I.S.S.	F.B.M.	J.J.I.	APROBADO

plai INGENIEROS
C/ Albadalejo, 4 - 1ª Planta, Local 33
28037 Madrid
t: 916 697 175 • f: 917 710 732
e: info@plai.es • www.plai.es

PROYECTO: MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE CENTRO ASISTENCIAL

EMPLAZAMIENTO: AVENIDA ALACANT Nº60, 46460-SILLA(VALENCIA)

REF. DE PROYECTO: 1800726

TÍTULO DE PLANO: INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN ZONA MÉDICA. ESTADO REFORMADO

Nº PLANO: 07

ESCALA: 1/75 (0 0,5 1 1,5 M)

EL TITULAR: ASEPEYO
ASEPEYO MUTUA COLABORADORA CON LA SEGURIDAD SOCIAL Nº 151
ASEPEYO, MUTUA COLABORADORA DE LA S.S. Nº 151.

PROYECTISTA: D. JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO NÚMERO 16.540

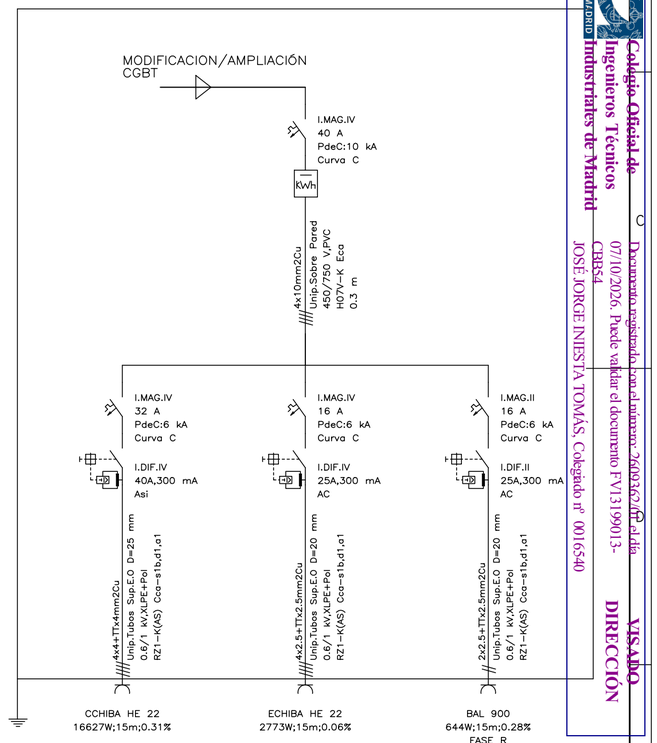
JJOO 202-6 - REV.00

FORMATO ORIGINAL A2



PLANTA BAJA

LEYENDA DE ELECTRICIDAD	
SIMBOLOGÍA	DENOMINACIÓN
	CUADRO GENERAL DE MANO Y PROTECCIÓN
	CONEXIÓN A EQUIPO TRIFÁSICO
	CONEXIÓN A EQUIPO MONOFÁSICO



Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número 2609362 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013- CRB54 en JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

REV:	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	DIBUJADO:	REVISADO:	APROBADO:	ESTADO:
00	09-2026	SUSTITUCIÓN EQUIPO CLIMATIZACIÓN	I.S.S.	F.B.M.	J.J.I.	APROBADO

plai INGENIEROS
C/ Albadalejo, 4 - 1ª Planta, Local 33
28037 Madrid
t: 916 697 175 • f: 917 710 732
e: info@plai.es - www.plai.es

PROYECTO:
MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN DE CENTRO ASISTENCIAL

EMPLAZAMIENTO:
AVENIDA ALACANT Nº60, 46460-SILLA(VALENCIA)

REF. DE PROYECTO: I800726

TÍTULO DE PLANO:
INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

Nº PLANO: 08

ESCALA: 1/75 (0 0,5 1 1,5 M)

EL TITULAR:
ASEPEYO
ASEPEYO MUTUA COLABORADORA CON LA SEGURIDAD SOCIAL Nº 151
ASEPEYO, MUTUA COLABORADORA DE LA S.S. Nº 151.

PROYECTISTA:
D. JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO NÚMERO 16.540

FORMATO ORIGINAL A2

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Promotor: Mutua Asepeyo

Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151

Título del Proyecto: PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO EN SILLA.

Dirección: Av. Alacant, 60, 46460, Silla (Valencia).

Facultativo: D. Jose Jorge Iniesta Tomás

Nº colegiado: 16.540

Septiembre 2026

FICHA RESUMEN

DIRECCIÓN FACULTATIVA ESS	JOSE JORGE INIESTA TOMAS, INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 16.540
PROMOTOR	MUTUA COLABORADORA CON LA SEGURIDAD SOCIAL Nº 151
EMPLAZAMIENTO	AVENIDA ALACANT, 60, 46460, SILLA (VALENCIA)
PEM (OBRAS + INSTALACIONES + ESS)	43.398,83 EUROS
PRESUPUESTO EBSS	1.411,13 EUROS
DOCUMENTOS	PORTADA FICHA RESUMEN MEMORIA PLIEGO DE CONDICIONES
FIRMA	Madrid, septiembre 2026 D. Jose Jorge Iniesta Tomas

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

INDICE

MEMORIA 5

1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD 5
2. APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD. 5
3. DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA. 7
3.1. Emplazamiento 7
3.2. Denominación. 7
3.3. Agentes participantes. 7
3.4. Promotor de la obra. 7
3.5. Descripción del emplazamiento y la obra. 7
3.6. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.- 8
4. LUGARES DE TRABAJO.- 10
4.1 Características generales.- R.D. 486/97.- 10
4.2 Suelos, aberturas y desniveles.- R.D. 486/97.- 10
4.3 Vías de circulación y salidas.- R.D. 486/97.- 10
4.4 Escaleras.- R.D. 486/97.- 11
4.5 Escaleras de mano.- R.D. 486/97.- 11
4.6 Orden y limpieza.- R.D.486/97.- 12
4.7 Condiciones ambientales y de iluminación.- R.D.486/97.- 12
4.8 Servicios higiénicos y vestuarios.- R.D.486/97.- 13
4.9 Material de primeros auxilios.- R.D. 486/97.- 13
5. DATOS DESCRIPTIVOS DE LA OBRA. 13
5.1 Estado actual de la zona. 13
5.2 Estado final de la edificación. 14
5.3 Descripción de materiales y tipologías constructivas adoptados. 14
6. RIESGOS GENERALES MÁS FRECUENTES. 15
7. PREVENCIÓN DE RIESGOS 16
8. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y SALUD. 16
9. DESCRIPCIÓN DE LAS DISTINTAS FASES DE EJECUCION DE OBRA EN RELACION CON LA SEGURIDAD Y SALUD. 17
9.1. Movimiento de tierras. 17

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

9.2. Cimentación. 19
9.3. Estructuras. 21
9.4. Trabajos en cubierta 22
9.5. Cerramientos 26
9.6. Saneamiento. 28
9.7. Acabados. 29
9.8. Instalaciones. 37
10. DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS PROTECCIÓN COLECTIVA EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD. 43
10.1. Puesta en obra de las protecciones colectivas. 44
10.2. Mantenimiento de las protecciones colectivas 44
10.3. Algunos elementos de protección colectiva 44
10.4. Cuerdas y cables fiadores para cinturones de seguridad. 44
10.5. Interruptor diferencial 44
10.6. Toma de tierra normalizada, para obras metálicas de máquinas fijas. 45
10.7. Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica. 45
10.8. Extintores de incendios. 45
10.9. Máquinas y herramientas.- R.D. 1215, R.D. 1495, R.D. 1435.- 45
10.9.1. Maquinas.- 45
10.9.2. Aparatos a presión R.A.P.- 46
10.10. Andamios.- 46
10.11. Andamios tubulares R.D. 1627/97.- 47
11. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LAS OBRAS.- 47
12. OBLIGACIONES DEL COORDINADOR, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA Y AUTÓNOMOS.- 51
13. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.- 51
14. PLANOS ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD 51

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

M E M O R I A

1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud pretende establecer los riesgos y medidas a adoptar en relación con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, al tiempo que se definen las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, a adoptar durante el desarrollo de las actividades proyectadas.

Asimismo, servirá para establecer las directrices básicas a la empresa constructora, para llevar a cabo su obligación de redacción de un Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por el contratista en su favor

2. APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD.

El cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o superior a 450.759,07 Euros. Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de la misma.

b) Aquellas obras en que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Cuando el volumen de la mano de obra estimado, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En nuestro caso, dadas las características de las obras a realizar, se cumplen los tres primeros supuestos anteriormente expuestos, por lo que se considera obligatoria la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, conforme a la reglamentación establecida, no aplica la realización de un Estudio de Seguridad y Salud, y para ello se ha redactado el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Dicho Estudio Básico de Seguridad y Salud sirve para dar las directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo su obligación de redacción de un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio.

El contratista dispondrá de una organización preventiva. Dicha organización ha de ser plasmada en el Plan de Seguridad y Salud, y contemplará los recursos preventivos necesarios para las actividades objeto de la obra.

El contratista indicará en dicho Plan de Seguridad y Salud el procedimiento a seguir para cumplir con su obligación, tanto de formación como de información a todos los trabajadores de la obra, así como los procedimientos a seguir para cumplir con las obligaciones establecidas por la Legislación al respecto.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso constructivo de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra. Quienes intervengan en la ejecución de la misma, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. Para ello, el Plan de Seguridad y Salud estará en obra a disposición de las distintas partes implicadas según se establece en el artículo 7 del R.D. 1627/97.

La empresa contratista tiene la obligación de designar en el Plan una persona encargada de las funciones de coordinación empresarial que está obligado a efectuar en base a lo dispuesto en el R. D. 171/2004, de 30 de enero.

El Plan de Seguridad y Salud redactado por la empresa contratista, debe contener una definición detallada y completa de las obligaciones y responsabilidades de cada uno de los miembros de la estructura, entre las que necesariamente se ha de incluir, como fundamental, la de vigilar las condiciones de trabajo y el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, no sólo en relación con los trabajadores propios sino también con los de las empresas subcontratistas.

En la misma línea debe exigirse la inclusión detallada de las prácticas, los procedimientos y los procesos que integren la gestión preventiva de la obra.
En el marco preventivo establecido por la Ley 54/2003, se establece la obligación de concentrar en el tajo los recursos preventivos de cada contratista durante la ejecución de actividades o procesos que sean considerados reglamentariamente como peligrosos o con riesgos especiales, con la finalidad de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de seguridad y salud y comprobar la eficacia de éstas:

- Para cumplir con las obligaciones preventivas de carácter general anteriormente establecidas en virtud la legislación vigente, y sin perjuicio de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, el empresario contratista principal deberá disponer de una organización preventiva cuyas funciones, responsabilidades, integrantes y organización deberán concretarse en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

- Se deberá definir la planificación preventiva de la obra, los procedimientos de formación e información a los trabajadores, los métodos de vigilancia preventiva, los protocolos de coordinación empresarial con subcontratistas, trabajadores autónomos y empresas concurrentes y, con carácter general, definir y supervisar toda la acción preventiva de la obra.

- Además, el empresario deberá disponer de cuantos trabajadores (ya se trate de trabajadores designados o pertenezcan al servicio de prevención) sean necesarios que, cumpliendo con los requisitos legales, ejerzan las funciones de recursos preventivos y lleven a cabo la vigilancia exhaustiva sobre el cumplimiento de lo dispuesto en el plan de seguridad y salud comprobando tanto el cumplimiento como el correcto estado de las medidas preventivas tanto en el comienzo de cada actividad como durante la ejecución de las mismas.

El contratista tiene la obligación de incorporar al Plan de Seguridad y Salud de la obra, un Plan de Emergencias y evacuación en el que se preste atención a las medidas que, en materia de primeros auxilios, lucha contra incendio y evacuación de los trabajadores, requieran las obras que se vayan a ejecutar.

3. DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA.

3.1. Emplazamiento.

La obra se encuentra sita en la Avenida Alacant, 60, 46460, Silla (Valencia).

3.2. Denominación.

Se trata de acondicionar las instalaciones del centro asistencial objeto del estudio.

3.3. Agentes participantes.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta a partir de:

Proyecto de Básico y de Ejecución de instalaciones redactado por D. Jose Jorge Iniesta Tomás Ingeniero técnico industrial colegiado COITIM nº 16.540.

3.4. Promotor de la obra.

ASEPEYO MUTUA COLABORADORA DE LA SEGURIDAD SOCIAL 151

3.5. Descripción del emplazamiento y la obra.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Los propios del edificio
Topografía del terreno	Prácticamente plana
Edificaciones colindantes	No procede
Suministro de energía eléctrica	A conectar a red existente
Suministro de agua	A conectar a red existente
Sistema de saneamiento	A conectar a red existente en parcela.
Servidumbres y condicionantes	No procede

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Excavaciones	No procede
Albañilería	Interior
Acabados	Superficiales
Instalaciones	Electricidad y Climatización.

3.6. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.-

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

- Aseos y vestuarios para el personal de trabajo en el propio Centro.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA (km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia – Centro de Salud	Centro de Salud de Silla Av. d'Ausiàs March, 14, 46460 Silla, Valencia +34 963 108 050	1,20 km
Asistencia Primaria – Urgencia	Hospital HLA Clínica Dr. Sanz Vázquez Avinguda la Rambleta, 63, 46470 Catarroja, Valencia +34 961 971 508	2,30 km

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

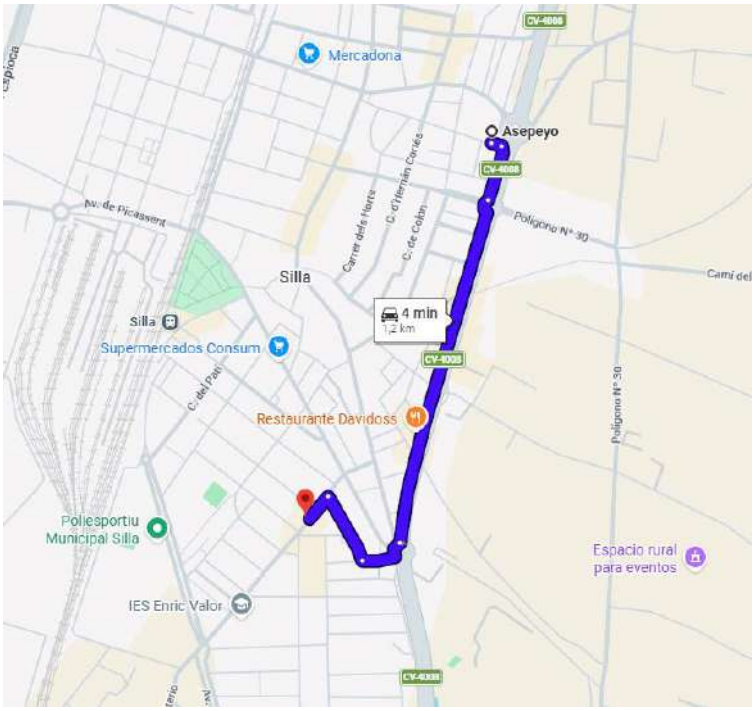


Ilustración 1: Indicaciones Centro de Salud de Silla

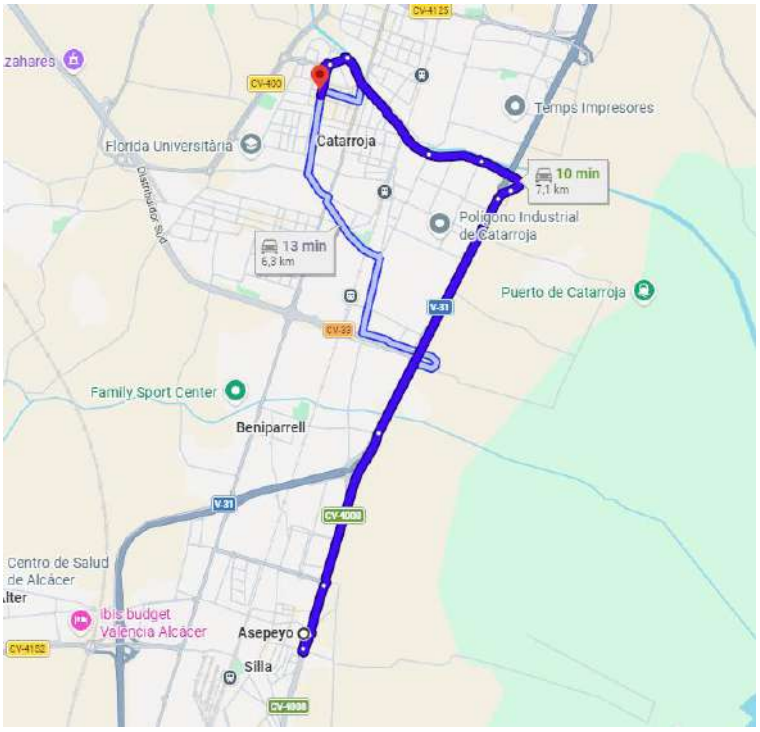


Ilustración 2: Indicaciones SERVICIO DE URGENCIAS DE ATENCIÓN PRIMARIA DE CATARROJA

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

4. LUGARES DE TRABAJO.-

Las medidas preventivas que se deben adoptar en el local u zona de trabajo donde se realizan trabajos de obra y modificación o implantación de instalaciones o equipos son las siguientes:

4.1 Características generales.- R.D. 486/97.-

Las características constructivas de los locales ofrecerán seguridad frente a resbalones o caídas, choques o golpes contra objetos y derrumbamientos o caída de materiales.

El lugar de trabajo ante una emergencia se podrá evacuar de forma rápida y segura.

Los trabajadores habrán recibido información sobre las medidas de prevención y protección aplicables.

Estará prohibido el acceso de trabajadores no autorizados a lugares con riesgos específicos, estos estarán debidamente señalizados.

Las condiciones estructurales del lugar de trabajo tendrán solidez adecuada a las actividades previstas.

4.2 Suelos, aberturas y desniveles.- R.D. 486/97.-

Los suelos serán fijos, estables y no resbaladizos.

No tendrán irregularidades ni pendientes peligrosas.

Pavimentos perforados con abertura inferior a 8 mm.

Las aberturas y desniveles estarán protegidos. Cuando se elimine la protección se dispondrá de protecciones alternativas, informando a los trabajadores de los procedimientos de trabajo seguros.

Las aberturas de parámetros verticales con peligro de caída superior a dos metros estarán protegidas.

Se colocarán barandillas con listón intermedio y rodapiés en desniveles de dos o más metros de altura.

4.3 Vías de circulación y salidas.- R.D. 486/97.-

Serán adecuadas al número de usuarios.

Se mantendrá un ancho superior a 1 metro en las vías de evacuación.

Desembocarán lo más directamente posible en zona segura y se mantendrán libres de obstáculos.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Serán en número y dimensiones acordes con el riesgo y la ocupación.
Si existe alguna salida de emergencia la apertura será hacia el exterior, con sistema de fácil apertura y señalizada.

Dispondrán de iluminación de emergencia.

En caso de existir puertas correderas tendrán un sistema de seguridad anti-descarrilamiento.

El ancho de las puertas al exterior será como mínimo de 0,80 metros.

4.4 Escaleras.- R.D. 486/97.-

Con altura superior a 60 cm. y más de 1,2 metros de anchura, dispondrán de pasamanos a 90 cm. de altura, en lados cerrados y barandilla en lados abiertos.

El pavimento será no resbaladizo o con bandas antideslizantes.

Pavimentos perforados con abertura inferior a 8 mm.

Las escaleras tendrán una anchura mínima de 1 metro.

Peldaños de igual anchura en toda la escalera.

Las escaleras de caracol solo servirán como escaleras de servicio.

El espacio libre sobre la vertical a lo largo de todo el recorrido de las escaleras será superior a 2,2 metros.

El tamaño de los escalones será:

Huella: entre 23 y 36 cm.
Contrahuella: entre 13 y 20 cm.
Para escaleras de servicio, huella mínima de 15 cm. y contrahuella máxima de 25 cm.

4.5 Escaleras de mano.- R.D. 486/97.-

Serán de construcción robusta y resistente.

Uso conforme a instrucciones del fabricante.

Están prohibidas las escaleras fabricadas de obra.

Bases de apoyo acordes con el tipo de terreno y utilización, generalmente deben ser de goma.

Se informará a los trabajadores sobre las condiciones de utilización.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Para trabajos a más de 3,5 metros de altura se hará uso de cinturón de seguridad o sistema alternativo si la operación lo requiere.

Estará prohibido el transporte y manipulación de cargas en escaleras y la utilización simultanea por más de una persona.

Se practicarán revisiones periódicas.

Está prohibido pintar las escaleras de madera.

Las escaleras de tijera tendrán elementos que limiten la apertura máxima.

Las escaleras simples instaladas mantendrán una inclinación adecuada (75º) y sobrepasarán, en un metro el punto de acceso superior.

4.6 Orden y limpieza.- R.D.486/97.-

Las rozas de paso y circulación estarán libres de obstáculos.

Se procederá a la limpieza periódica de los lugares de trabajo.

Se eliminarán con rapidez las manchas de residuos y sustancias peligrosas.

Las operaciones de limpieza se efectuarán garantizando la seguridad y salud de los trabajadores.

4.7 Condiciones ambientales y de iluminación.- R.D.486/97.-

Las condiciones ambientales en el lugar de trabajo deberán ser las siguientes:

Para trabajos sedentarios, temperatura entre 17º y 27º.

Para trabajos ligeros, temperatura entre 14º y 25º.

Humedad relativa entre 30 y 70%

Renovación de aire limpio mínimo de 30 m3/h/trabajador.

Se tratará de evitar los cambios bruscos de temperatura.

En trabajos al aire libre, se adoptarán medidas para proteger a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

Se dispondrá de iluminación artificial, en caso de que la natural sea insuficiente.

Los niveles mínimos de iluminación serán:

100 lux para trabajos con baja exigencia visual.
200 lux para trabajos con exigencia visual moderada.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

500 lux para trabajos con alta exigencia visual.
1000 lux para trabajos con exigencia visual muy alta.
25 lux en vías de circulación de uso ocasional.
50 lux en vías de circulación de uso habitual.
50 lux en áreas o locales de uso ocasional.
100 lux en áreas o locales de uso habitual.

El nivel de iluminación será uniforme.

Se evitarán deslumbramientos directos o indirectos por luz natural o artificial.

Se dispondrá de alumbrado de emergencia.

4.8 Servicios higiénicos y vestuarios.- R.D.486/97.-

Dispondrán de vestuarios cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y de taquillas individuales que tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y calzado. Las taquillas para la ropa de trabajo y de calle estarán separadas 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 dispondrán de colgadores o armarios para colocar la ropa.

Los lugares de trabajo dispondrán de duchas de agua corriente fría y caliente cuando se realicen habitualmente trabajos sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración.

Se dispondrá también de retretes dotados de lavabos.

Todas las instalaciones mencionadas estarán en buen estado de uso y tendrán las dimensiones suficientes para cubrir la demanda en función del número de trabajadores y necesidades de uso.

4.9 Material de primeros auxilios.- R.D. 486/97.-

Dispondrán de material de primeros auxilios en cantidad y características suficientes para el número de trabajadores y riesgos, siendo como mínimo un botiquín portátil.

Se revisará periódicamente las existencias de material.

La ubicación y sistema de manejo permitirá desplazarlo fácilmente al lugar del accidente.

5. DATOS DESCRIPTIVOS DE LA OBRA.

5.1 Estado actual de la zona.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

El Centro Asistencial y Administrativo ocupa un local contiguo en planta baja de un edificio de oficinas existentes. Dicho edificio se encuentra situado en Av. Alacant, 60,46460 Silla, donde tiene situada su entrada principal.

5.2 Estado final de la edificación.

La obra tiene como fin la remodelación de las instalaciones de electricidad, datos, protección contra incendios y climatización actuales.

5.3 Descripción de materiales y tipologías constructivas adoptados.

OFICIOS:

Peón sin cualificar para oficios
Peón especialista
Albañiles
Estructurista
Instalador electricista
Instalador climatización
Instalador protección contra incendios
Mecánico-montador
Cerrajero
Fontanero

MATERIALES:

Los materiales utilizados quedan definidos en el apartado de mediciones y presupuesto del proyecto de ejecución correspondiente:

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Albañilería

Tabiques
Cerramientos exteriores de fabrica

Acabados

Cerrajería, solados, alicatados, falsos techos, pinturas……

Instalaciones

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Fontanería, saneamiento, clima, equipos industriales, electricidad, protección contra incendios…

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

Andamios metálicos tubulares

Escalera manual

Escalera de mano

Retroexcavadora

Hormigonera

Máquina de sierra circular

Vibrador

Solador

Plataforma elevadora

Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomadas)

Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca)

Herramientas de instalaciones (Llaves para tubo, Llaves suecas, Llaves de correa, Llaves de cadena, mordazas, pistola de pintor…)

Sierra para pavimentos, soleras, soladoras.

Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc.,

Contenedor de escombros

Carretón o carretilla de mano (chino)

6. RIESGOS GENERALES MÁS FRECUENTES.

A continuación, enumeramos una serie de riesgos que suelen suceder durante todo el proceso constructivo:

- Los riesgos causados por terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas de en las que los trabajadores no están produciendo.
- Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.
- Aquellos producidos por el uso de maquinaria y medios auxiliares.
- Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica.
- Ruido ambiental y puntual.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

- Explosiones e incendios.

7. PREVENCIÓN DE RIESGOS

Ciertamente existen riesgos en la obra que pueden evitarse o, al menos disminuirse, siempre que se cumplan una serie de normas generales y se utilicen las oportunas protecciones colectivas e individuales.

8. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y SALUD.

De la misma forma que algunos riesgos aparecen en todas las fases de la obra, se pueden enunciar normas que deben cumplirse en todo momento y por cada una de las personas que intervienen en el proceso constructivo:

En relación con terceros:

- Vigilancia permanente de que los elementos limitadores de acceso público a la obra permanezcan cerrados.
- Señalización:
- Colocar una serie de señales en zona frontal y de acceso que indiquen zona de obra, limitaciones de velocidad, Stop.
- Independientemente, señales de prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Carteles informativos dentro de la obra.
- Señales normalizadas de seguridad en distintos puntos de la misma.

En general:

- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta. Se instalará en cada una de ellas una “pegatina” en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.
- Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno o gases estarán aislados, dotados de extintor de incendios y bien ventilados. No se encenderán lámparas de soldar cerca de material inflamable.
- Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.
- Todos los trabajos se realizarán por personal especializado.
- Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

- Se dispondrán accesos protegidos, fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo, en particular, la salida del recinto de obra hacia la zona de instalaciones sanitarias y comunes, que estará protegida con una visera de madera.
- Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito ni en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares.
- Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.
- Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.
- Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.
- Utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria por personal especializado, es decir, antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Uso obligatorio de los equipos de protección individual.
- Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente y un correcto mantenimiento del mismo, vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de un lux a una altura entorno a los 2,00 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios, y seguros para la iluminación.
- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se colocarán señales: - de prohibición
  - obligación
  - advertencia
- La empresa constructora acreditará ante la D.F., mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.
- Todas las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.

9. DESCRIPCIÓN DE LAS DISTINTAS FASES DE EJECUCION DE OBRA EN RELACION CON LA SEGURIDAD Y SALUD.

9.1. Movimiento de tierras.

Preparación para cimentación.
La ejecución de las zanjas y apertura de pozo para instalación de depósito enterrado se realizará con la retroexcavadora.

RIESGOS MÁS COMUNES

* Desplome de tierras.
*Desplome de tierras por filtraciones.
*Desprendimiento de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

*Desprendimiento de tierras por afloramiento del nivel freático.
*Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras, (palas y camiones).
*Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
*Caída de personas al mismo nivel.
*Otros.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN RIESGO
Daños a terceros por aplastamiento	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Caída en el mismo nivel	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Caídas a zanjas	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Golpes, cortes en piernas, cabeza	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Exposición al calor	POCO PROBABLE	Exceso calor	BAJO

MEDIDAS PREVENTIVAS.

En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.

Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.

Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla, acera, etc.) de protección del acceso peatonal al fondo del vaciado, de separación de la superficie dedicada al tránsito de maquinaria y vehículos.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, (entibado, etc.).

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención).

Se prohíbe la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de, 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

* Ropa de trabajo.
*Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
*Botas de seguridad.
*Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
*Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
*Guantes de cuero, goma o P.V.C.

9.2. Cimentación.

RIESGOS DETECTADOS MÁS COMUNES.

*Desplome de tierras.
*Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
*Caída de personas desde el borde de los pozos.
*Dermatosis por contacto con el hormigón.
*Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
* Electrocución.

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN RIESGO
Desplome de tierras.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Caída de personas desde el borde de los pozos.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Dermatosis por contacto con el hormigón.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Electrocución.	POCO PROBABLE	Exceso calor	BAJO

MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos de cimentación.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.

Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.

Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES PARA EL TEMA DE TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE HORMIGONES EN CIMENTACIÓN.

*Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
*Guantes de cuero y de goma.
*Botas de seguridad.
*Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
* Gafas de seguridad.
*Ropa de trabajo.
*Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

9.3. Estructuras.

La estructura será de hormigón prefabricado.

TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN.
RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

*Caída de personas al mismo nivel.
*Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
*Caída de personas y/u objetos al vacío.
*Pisadas sobre objetos punzantes.
*Pisadas sobre superficies de tránsito.
*Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
*Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
*Atrapamientos.
*Electrocución. Contactos eléctricos.
*Otros.

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN RIESGO
Pisadas sobre objetos punzantes	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Caída de personas	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Atrapamientos.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Electrocución. Contactos eléctricos	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

9.4. Trabajos en cubierta

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

*Caídas en altura:

Al subir o bajar mediante escaleras de mano portátiles o utilizando escalas fijas sin proteger
Rotura de la placa de la cubierta al pasar el operario
Pisar directamente sobre claraboyas o tragaluces interiores de baja resistencia inclemencias meteorológicas (viento, lluvia, nieve, humedad…) Mala conservación de la superficie superior de la placa o zona de anclaje.

*Caída de objetos o de parte de la cubierta sobre personas:

Por acumular cargas excesivas
Al pisar directamente sobre la superficie rompiéndose una parte de la misma
Por contactos eléctricos con conductores accesibles desde la cubierta

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN RIESGO
Caída de personas	POCO PROBABLE	Descrita en párrafos superiores	MEDIO
Caída de objetos a niveles inferiores	POCO PROBABLE	Descrita en párrafos superiores	MEDIO
Sobreesfuerzos.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Quemaduras	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO

MEDIDAS PREVENTIVAS

Los trabajos sobre cubiertas son considerados por las disposiciones legales, según especifica el R.D. 1627/1997 de obras de construcción, como trabajos con riesgos especiales, motivados por factores como:

1. la altura e inclinación del tejado.
2. la consistencia del mismo.
3. el estado de sujeción o deslizamiento

En la ejecución de los distintos trabajos, de desmontaje o montaje, de mantenimiento o de limpieza simplemente, sobre cubiertas planas o inclinadas se dan circunstancias por su configuración (protección perimetral, altura, inclinación elevada –superior al 15%–, cumbrera, cerchas, …), material a utilizar (herramientas, equipos de trabajo, materiales a colocar, …) y su accesibilidad o zonas de tránsito en que es necesario prever los riesgos y los procedimientos de trabajo a desarrollar.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Se debe realizar la gestión oportuna del riesgo laboral existente por el ámbito de actuación y la problemática de siniestralidad ligada a fallos de valoración o adopción de conductas imprudentes.

Se deben ejecutar las tareas en cubiertas bajo una planificación de actividades y la asignación de responsabilidades a los intervinientes conforme a su capacitación, todo ello se engloba en la aplicación de un estudio o plan de seguridad y salud, bajo el control de personal competente, y formado de forma específica.

Los riesgos existentes deben ser eliminados o minimizados por el establecimiento de medidas de seguridad con anticipación, contando con una organización cualificada, con personal experto y perfectamente protegido. Si no se dispone de estos requisitos es preferible contratar con empresas especializadas, con tecnología y recursos para asumir el trabajo de forma segura.

MEDIDAS ORGANIZATIVAS

Antes de efectuar cualquier trabajo, la empresa responsable de las obras deberá realizar un estudio previo sobre las condiciones de la misma (tipo, pendiente, medidas de protección existentes, etc.), diseñar el sistema de trabajo, medios de acceso seguros, equipos y utillajes, equipos de protección individual necesarios y forma de usarlos, etc.

Antes de realizar cualquier trabajo sobre una cubierta ligera hay que evaluar los riesgos de la misma teniendo en cuenta las características de los materiales, las medidas de protección o las condiciones climatológicas para diseñar un sistema de trabajo adecuado.

Para realizar este tipo de trabajos debe analizarse la posibilidad de utilizar equipos de trabajo especialmente diseñados para la naturaleza de las tareas (p.e. plataformas elevadoras móviles de personas); instalar protecciones colectivas (barandillas, plataformas rígidas situadas próximas a las zonas de caída, redes de seguridad) y, si ninguna de estas opciones es técnicamente posible, o como complemento, se utilizarán equipos de protección individual (arneses, mosquetones, líneas de vida, etc.)

Antes de proceder a la ejecución de los trabajos debemos plantearnos como se va a acceder a la cubierta de forma que esta maniobra resulte completamente segura.
En función del tipo de trabajos que se estén realizando en la cubierta (ejecución, mantenimiento, reparación, etc.) pueden aplicarse las medidas preventivas de forma unitaria o en conjunto.

La instalación de protecciones colectivas (redes de seguridad, barandillas, pasarelas, cables guía, tela metálica,) de forma permanente o eventual asegura al trabajador contra cualquier caída desde la cubierta, o por rotura de parte de ella, claraboyas o, tragaluces.

Se deberá llevar un programa de mantenimiento preventivo que lleve a cabo revisiones periódicas de todos los elementos relacionados con los sistemas de prevención de las caídas de altura (líneas de vida, pasarelas, escaleras, E.P.I's, etc.), sustituyéndolos cuando su estado, así lo aconseje, siguiendo las instrucciones de los fabricantes.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

NORMAS DE ACTUACIÓN

Nunca se debe pisar directamente sobre una cubierta ligera. Para ello deben instalarse pasarelas de circulación, que reparten las cargas y garantizan la resistencia del conjunto, al estar apoyadas sobre elementos resistentes de la cubierta.

Si el acceso es frecuente debemos plantearnos la posibilidad de que las pasarelas de circulación puedan dejarse permanentemente sobre ella.

El arnés asociado a algún dispositivo anticaída puede amarrarse directamente a un punto de anclaje o a una línea de vida unida a dos puntos sólidos de manera que el trabajador pueda desplazarse por la cubierta.

No deben dejarse directamente sobre la cubierta objetos, herramientas o materiales para evitar su caída, tanto por deslizamiento sobre la misma, como por rotura de la cubierta.

Si las condiciones climatológicas lo desaconsejan, deben suspenderse los trabajos. No se deben realizar trabajos si las condiciones atmosféricas son adversas. Como regla general no se trabajará si llueve o si la velocidad del viento es superior o igual a los 50 km/h, debiéndose retirar cualquier material o herramienta que pueda caer desde la cubierta.

Nunca deben realizarse en solitario trabajos sobre cubiertas.

En las cubiertas de fibrocemento, al contener amianto, los trabajos se realizarán conforme a las normas recogidas en el plan específico de trabajo.

Para prevenir el riesgo de contacto eléctrico con cables accesibles desde la cubierta, no se deben efectuar trabajos en las proximidades de conductores o elementos bajo tensión, desnudos o sin protección, salvo que estén desconectados de la fuente de energía.

Si a pesar de ello se deben realizar trabajos los cables se desviarán o se protegerán mediante fundas aislantes o apantallamiento. Para el caso de líneas de alta tensión se seguirá lo dispuesto en el vigente Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

PROTECCIONES COLECTIVAS

REDES:

Se deben instalar redes de seguridad siempre que las condiciones así lo permitan, y como medida complementaria a otras, frente a la existencia del riesgo de caída de altura.

La utilización eficaz de las redes implica:

• Instalarlas bajo la zona de trabajo y de circulación.
• Montarlas lo más cerca posible de la superficie de trabajo, para que, en el caso de una caída eventual, el operario no pueda encontrar en su trayectoria ningún obstáculo de la estructura inferior; además la altura de caída se debe limitar a un máximo de 6 m.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

• Por otro lado la superficie o zona de la cubierta que la red protege debe estar permanentemente acotada mientras duren todos los trabajos a fin y efecto de impedir que se pueda circular por zonas no protegidas.
• Su instalación la efectuarán equipos especializados.
• Controlar el estado de las redes en el tiempo ya que sus cualidades mecánicas se ven alteradas en particular por los rayos ultravioletas y la humedad. Su sustitución será imperativa periódicamente aconsejándose cada año o antes si se comprueba algún tipo de deterioro.

BARANDILLAS:

La instalación de barandillas perimetrales debe cumplir las siguientes normas:

• Prever puntos de anclaje permanentes de los montantes soporte de las barandillas en el perímetro de los tejados de los edificios.
• Situar las barandillas de protección rígida en el perímetro del tejado a una altura que será función de la pendiente del tejado y de su geometría; en ningún caso será inferior a 0,90 m. y se complementará con un rodapié de 30 cm de altura que impida la caída de objetos o materiales. La resistencia será de 150 kg/ml.
• Estar instaladas permanentemente sobre todo si se interviene frecuentemente en la cubierta.

PROTECCIONES INDIVIDUALES

Para los trabajos en altura, y siempre que no sea posible instalar protecciones colectivas que ofrezcan completa seguridad frente a tal peligro, se deberán utilizar por parte de los trabajadores, equipos individuales de protección constituidos por “cinturones de seguridad de suspensión” compuestos por arnés regulables asociados a algún tipo de dispositivo anticaídas. La extremidad del cable o de los dispositivos anticaídas deben estar fijados en un punto de anclaje frontal o dorsal del arnés en función del trabajo a efectuar.

Para el acceso a cubiertas utilizando escaleras de longitud superior a 7 m se utilizan dispositivos anticaídas clase A de los tipos 1 y 2 pues permiten una libertad de movimientos permitiendo descansar en cualquier momento y son aconsejables en accesos a cubiertas mediante escaleras fijas verticales.

Existen diversos tipos y sistemas de instalación de puntos de anclaje para cinturones de seguridad y sujeción de pasarelas (por ej. ganchos, anillas, etc.).

Los ganchos (topes de servicio) se instalan sobre la vertiente del tejado debiéndose distribuir estratégicamente para permitir la instalación de pasarelas de forma permanente y segura y a su vez, en caso necesario, el anclaje de los arneses.

Las anillas de seguridad usualmente de hierro galvanizado se instalan estratégicamente sobre la cubierta. El arnés puede amarrarse directamente a las anillas o a una cuerda unida a dos anillas idóneamente elegidas, de forma que permita desplazarse por toda su longitud.

Los trabajadores han de utilizar calzado con suela antideslizante para disminuir el número de incidencias en cubiertas inclinadas o con escasa adherencia

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

*Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
* Botas de seguridad.
*Botas de goma.
* Guantes de cuero impermeabilizados.
*Guantes de goma o P.V.C.
* Cinturón de seguridad.
* Ropa de trabajo.
* Trajes para tiempo lluvioso.

Además, para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizarán:

* Botas de cuero.
* Polainas de cuero.
* Mandiles de cuero.
* Guantes de cuero impermeabilizados

9.5. Cerramientos

Los riesgos que se enumeran a continuación lo serán en función de la utilización para cerramientos exteriores de andamios de estructura tubular completados con el uso general de barandilla, descartándose el empleo de andamios colgados.

Para la realización de la tabiquería interior y albañilería en general se utilizarán andamios fijos o plataforma de tijera.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

* Caídas de personas al mismo nivel.
* Caída de personas a distinto nivel.
* Caída de objetos sobre las personas.
* Golpes contra objetos.
* Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
*Dermatosis por contactos con el cemento.
*Partículas en los ojos.
*Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
*Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).
* Sobreesfuerzos.
* Electrocución.
* Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
* Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

* Otros.

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN RIESGO
Caídas	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Golpes contra objetos	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Dermatosis por contactos con el cemento. Partículas en los ojos	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Cortes por utilización de máquinas-herramienta.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Sobreesfuerzos.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Electrocución.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Los derivados del uso de medios auxiliares	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.

Los huecos de una vertical serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.

Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombro (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.

El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.

Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.

Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Se prohíbe trabajar junto a los parámetros recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

*Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
*Guantes de P.V.C. o de goma.
* Guantes de cuero.
*Botas de seguridad.
*Cinturón de seguridad, Clases A y C.
*Botas de goma con puntera reforzada.
* Ropa de trabajo.
* Trajes para tiempo lluvioso.

9.6. Saneamiento.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

* Caída de personas al mismo nivel.
* Caída de personas a distinto nivel.
*Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
*Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas, por ejemplo).
*Dermatitis por contactos con el cemento.

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN RIESGO
Caída de personas al mismo nivel.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Caída de personas a distinto nivel	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Sobreesfuerzos por posturas obligadas	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Dermatitis por contactos con el cemento	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS

El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad e Higiene.

Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

* Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
* Guantes de cuero.
*Guantes de goma (o de P.V.C.).
* Botas de seguridad.
* Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
* Ropa de trabajo.
*Equipo de iluminación autónoma.
*Equipo de respiración autónoma o semiautónoma.
*Cinturón de seguridad, clases A, B, o C.
*Manguitos y polainas de cuero.
* Gafas de seguridad antiproyecciones.

9.7. Acabados.

Se incluyen en este capítulo los siguientes acabados: Alicatados, enfoscados y enlucidos, solados, carpintería de madera y metálica, cristalería y pintura.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.

Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

La iluminación mediante portátiles, se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y "rejilla" de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

El transporte de sacos y planchas de escayola, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.

Los sacos y planchas de escayola se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.

Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

*Casco de polietileno, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
*Guantes de P.V.C. o goma.
*Guantes de cuero.
*Botas de goma con puntera reforzada.
*Gafas de protección, (contra gotas de escayola).
*Ropa de trabajo.
* Cinturón de seguridad clase A y C.

4. CARPINTERÍA DE MADERA Y METÁLICA. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

*Caída al mismo nivel.
*Caída a distinto nivel.
*Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
*Golpes por objetos o herramientas.
*Atrapamiento de dedos entre objetos.
*Pisadas sobre objetos punzantes.
*Contactos con la energía eléctrica.
*Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
*Sobreesfuerzos.
* Otros.

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN RIESGO
Caída de personas al mismo nivel.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Caída de personas a distinto nivel	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Atrapamiento de dedos entre objetos	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Pisadas sobre objetos punzantes	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Sobreesfuerzos por posturas obligadas	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Caída de elementos de carpintería sobre las personas.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Contactos con la energía eléctrica	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS

Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.

Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.

Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.

En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.

Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.

Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.

Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.

El "cuelgue" de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

* Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
*Guantes de P.V.C. o de goma.
* Guantes de cuero.
* Gafas antiproyecciones.
*Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera
* Botas de seguridad.
* Ropa de trabajo.

5. MONTAJE DE VIDRIO. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

* Caída de personas al mismo nivel.
* Caídas de personas a distinto nivel.
*Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
*Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
*Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.
*Otros.

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN RIESGO
Caída de personas al mismo nivel.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Caídas de personas a distinto nivel.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Los derivados de los medios auxiliares a utilizar	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS.

Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.

Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical.

La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.

Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.

La colocación de los vidrios se realizará desde dentro del edificio.

Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.

Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.

Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

*Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra).
*Guantes de goma.
* Manoplas de goma.
* Muñequeras de cuero que cubran el brazo.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

* Botas de seguridad.
*Polainas de cuero.
*Mandil.
*Ropa de trabajo.
* Cinturón de seguridad clase A y C.

6. PINTURA. RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

* Caída de personas al mismo nivel.
*Caída de personas a distinto nivel.
*Caída de personas al vacío (pintura de fachadas, cubiertas y asimilables).
* Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
*Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
* Contacto con sustancias corrosivas.
*Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
*Contactos con la energía eléctrica.
* Sobreesfuerzos.
* Otros.

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN RIESGO
Caída de personas al mismo nivel.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Contacto con sustancias corrosivas.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Contactos con la energía eléctrica.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Caída de personas a distinto nivel.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Sobreesfuerzos.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS

Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.

Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.

Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).

Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.

Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.

Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.

Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.

Se prohíbe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.

La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.

Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.

Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

*Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
*Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
*Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
*Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
*Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
*Arnés de seguridad.
*Calzado antideslizante.
*Ropa de trabajo.
*Gorro protector contra pintura para el pelo.

9.8. Instalaciones.

En las instalaciones se contemplan los trabajos de fontanería, electricidad, aire acondicionado (extracción), energía solar y protección contra incendios.

Para los trabajos de esta fase que sean de rápida ejecución, usaremos escaleras de tijera, mientras que en aquellos que exijan dilatar sus operaciones emplearemos andamios tubulares adecuados.

1. MONTAJE DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA-COMUNICACIONES. RIESGOS DETECTABLES DURANTE LA INSTALACIÓN.

*Caída de personas al mismo nivel.
*Caída de personas a distinto nivel.
*Cortes por manejo de herramientas manuales.
*Cortes por manejo de las guías y conductores.
*Golpes por herramientas manuales.
* Otros.

RIESGOS DETECTABLES DURANTE LAS PRUEBAS DE CONEXIONADO Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN MÁS COMUNES.

*Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
*Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
*Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
*Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores, diferenciales, etc.).
*Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
*Otros.

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN RIESGO
Caída de personas al mismo nivel.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Cortes por manejo de las guías y conductores.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Golpes por herramientas manuales	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Electrocución o quemaduras	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Cortes por manejo de herramientas manuales.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Caída de personas a distinto nivel.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS.

En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.

La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante", y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contractos con la energía eléctrica.

Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pérdidas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

*Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caídas de objetos o de golpes.
*Botas aislantes de electricidad (conexiones).
*Botas de seguridad.
*Guantes aislantes.
*Ropa de trabajo.
*Cinturón de seguridad.
*Banqueta de maniobra.
*Alfombra aislante.
*Comprobadores de tensión.
*Herramientas aislantes.

2. INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y PROTECCION CONTRA INCENDIOS
RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

*Caídas al mismo nivel.
*Caídas a distinto nivel.
*Cortes en las manos por objetos y herramientas.
*Atrapamientos entre piezas pesadas.
*Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
*Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
*Quemaduras.
*Sobreesfuerzos.
*Otros.

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

*Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.
*Guantes de cuero.
*Botas de seguridad.
*Ropa de trabajo.

3. INSTALACION FOTOVOLTAICA.
RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

*Caída al mismo nivel.
*Caída a distinto nivel.
*Corte en las manos por objetos y herramientas.
*Atrapamiento entre piezas pesadas.
*Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).
*Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
*Pisada sobre materiales.
*Sobreesfuerzo.
*Otros.

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN RIESGO
Caída al mismo nivel. Caída a distinto nivel.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Corte en las manos por objetos y herramientas.			
Atrapamiento entre piezas pesadas.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Pisada sobre materiales	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Sobreesfuerzo	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

La iluminación eléctrica de los tajos, será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m.

La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Las botellas (o bombonas) de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.

Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

*Casco de polietileno para el tránsito por obra.
*Guantes de cuero.
*Botas de seguridad.
*Mandil de cuero.
*Ropa de trabajo.
*Guantes de goma o de P.V.C.

Además, en el tajo de soldadura se usará:

*Gafas de soldador (siempre el ayudante).
*Yelmo de soldador.
*Pantalla de soldadura de mano.
*Mandil de cuero.
*Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
*Manoplas de cuero.
*Polainas de cuero.

4. INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO EXTRACCIÓN
RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

*Caída al mismo nivel.
*Caída a distinto nivel.
*Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
*Pisada sobre materiales.
*Quemaduras.
*Cortes por manejo de chapas.
*Cortes por manejo de herramientas cortantes.
*Cortes por uso de la fibra de vidrio.
*Sobreesfuerzos.
*Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
*Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
*Dermatosis por contactos con fibras.
*Otros.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

RIESGO	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	VALORACIÓN RIESGO
Caída al mismo nivel. Caída a distinto nivel.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Atrapamiento	POCO PROBABLE	Imprudencia	POCO PROBABLE
Pisada sobre materiales.	POCO PROBABLE	Imprudencia	POCO PROBABLE
Quemaduras.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Cortes por manejo de chapas.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Cortes por manejo de herramientas cortantes.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Cortes por uso de la fibra de vidrio.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Sobreesfuerzos.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO
Dermatosis por contactos con fibras	POCO PROBABLE	Imprudencia	BAJO

NORMAS PREVENTIVAS TIPO.

Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 m.

Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.

Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.

Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.

Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.

Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.

Los conductos a ubicar en alturas considerables, se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.

No se conectarán ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.

Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda:
"NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

*Casco de polietileno para el tránsito por obra.
*Guantes de cuero.
*Guantes de P.V.C. o goma
*Ropa de trabajo.
*Botas de seguridad.
*Cinturón de seguridad clases A y C.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

*Gafas de soldador (siempre el ayudante).
*Yelmo de soldador.
*Pantalla de soldadura de mano.
*Mandil de cuero.
*Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
*Manoplas de cuero.
*Polainas de cuero.

10. DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS PROTECCIÓN COLECTIVA EN RELACIÓN CON LA

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

SEGURIDAD Y SALUD.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Sobreesfuerzos.
- Golpes, erosiones y cortes por manejo de sus componentes o de las herramientas utilizadas para su instalación.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Organización del tráfico y señalización.

c.- Equipos de protección individual:

- Guantes de cuero.
- Faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante

10.1. Puesta en obra de las protecciones colectivas.

Normas básicas generales

Se realizará por personal dedicado exclusivamente a esta actividad y coordinado por el encargado de seguridad y en presencia del delegado de seguridad. El equipo estará formado al menos por un oficial de primera y un peón.

10.2. Mantenimiento de las protecciones colectivas

Normas básicas generales

Por el encargado y el delegado de seguridad, se inspeccionará diariamente el estado de conservación de las medidas de seguridad, procediendo a ordenar la reparación o reposición de todos aquellos elementos que lo requieran.

10.3. Algunos elementos de protección colectiva

10.4. Cuerdas y cables fiadores para cinturones de seguridad.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas desde altura.

10.5. Interruptor diferencial.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Electrocución por maniobras en tensión.
- Sobreesfuerzos por transporte o manipulación de objetos pesados.

10.6. Toma de tierra normalizada, para obras metálicas de máquinas fijas.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel (terrenos embarrados, desorden de obra).
- Caída a distinto nivel.

10.7. Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Electrocución (por utilizar cables lacerados o rotos, empalmes directos sin aislamiento seguro, conexiones directas sin clavija).
- Proyección violenta de fragmentos (rotura de la bombilla por carecer de rejilla antiimpactos).

10.8. Extintores de incendios.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Cortes y erosiones durante el montaje de los anclajes de sustentación a paramentos verticales.
- Sobreesfuerzos por el manejo o transporte de extintores pesados.

10.9. Máquinas y herramientas.- R.D. 1215, R.D. 1495, R.D. 1435.-

10.9.1. Maquinas.-

Según la fecha de puesta en servicio del equipo de trabajo tiene que cumplir los siguientes requisitos:

Para los equipos con puesta en servicio por primera vez en España con anterioridad al 21-1-1987 dispondrán de:
Adecuación al R.D. 1215.
Manual de instrucciones en la lengua del usuario.

Para los equipos con puesta en servicio en España entre el 21-1-1987 y 1-1-1993:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Adecuación de los equipos de trabajo que no están incluidos en el Anexo I del R.D. 1495 al R.D. 1215.
Puesta en conformidad de los equipos de trabajo incluidos en el Anexo I del R.D. 1495 cumpliendo los requisitos de dicho Real Decreto.
En ambos casos dispondrán del manual de instrucciones en la lengua del usuario.
Para los equipos con puesta en servicio en la Unión Europea entre 1-1-1993 y 1-1-1995:
Adecuación de los equipos de trabajo que no estén incluidos en el Anexo I del R.D. 1495 al R.D. 1215.
Puesta en conformidad de los equipos de trabajo incluidos en el Anexo I del R.D. 1495 cumpliendo los requisitos de dicho Real Decreto o del R.D. 1435.
En ambos casos dispondrán del manual de instrucciones en la lengua del usuario.

Para los equipos de trabajo con puesta en servicio en la Unión Europea con posterioridad al 1-1-1995:
Puesta en conformidad según R.D. 1435/92.
Manual de instrucciones en la lengua del usuario.

Todos los equipos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso para lo cual pasarán un mantenimiento periódico por parte de personal cualificado.

10.9.2. Aparatos a presión R.A.P.-

Depósitos acumuladores de aire comprimido cuyo PxV mayor a 7,5:
Dispondrán de proyecto y autorización de puesta en servicio.
Revisión anual de los equipos de seguridad.
Prueba hidrostática cada 10 años por una O.C.A.
Depósitos acumuladores de aire comprimido cuyo PxV está comprendido entre 0,05 y 7,5:
Autorización de la instalación.
Revisión anual de los equipos de seguridad.
Prueba hidrostática cada 10 años por una O.C.A.

10.10. Andamios.-

Andamios sobre borriquetas R.D.1627/97.-

Las borriquetas se montarán siempre perfectamente niveladas.
Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas.
Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, para evitar balanceos y otros movimientos inestables.
Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente la sustitución de estas (o una de ellas) por bidones, pilas de materiales y similares.
La plataforma de trabajo tendrá una anchura mínima de 60 cm. y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
Las plataformas de trabajo no sobrepasarán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm.
Las borriquetas no estarán separadas "a ejes" entre si mas de 2,5 metros.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Las borriquetas tendrán un limitador de apertura.
Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metro de altura, se arriostrarán entre si mediante "Cruces de San Andrés".

10.11. Andamios tubulares R.D. 1627/97.-

Especificaciones preventivas en el montaje de andamios:
No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida.
La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada, será tal que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero" o eslingas normalizadas.
Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación.
Los tornillos de las mordazas se apretarán por igual y con firmeza.

Especificaciones preventivas en general:
Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura. Se limitarán delantera, lateral y posteriormente por un rodapié de 15 cm. Dispondrán también de barandilla y listón intermedio.
Las plataformas de trabajo se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
Los módulos de base de los andamios tubulares, estarán dotados de bases nivelables sobre tornillos sinfín.
Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno. Los puntos de apoyo serán firmes.
Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con esta hacia el exterior.
Se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del parámetro vertical.
Se arriostrarán a los parámetros verticales, anclándolos a los "puntos fuertes de seguridad".

11. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LAS OBRAS.-

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADO EL ART.18 POR:
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales
LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:
Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:
Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)
LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 31-DIC-1998

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales
LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 13-DIC-2003

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 04-JUL-2015

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social
B.O.E.: 1-MAY-1998

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:
Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas
ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 28-SEP-2010

Corrección errores: 22-OCT-2010
Corrección errores: 18-NOV-2010

MODIFICADA POR:
Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept
ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre
B.O.E.: 30-OCT-2015

Señalización de seguridad en el trabajo
REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 485/1997
REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

B.O.E.: 04-JUL-2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas
REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual
REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 12-JUN-1997
Corrección errores: 18-JUL-1997

Utilización de equipos de trabajo
REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto
REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 11-ABR-2006

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos
REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 29-JUL-2016

Regulación de la subcontratación
LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 19-OCT-2006

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

DESARROLLADA POR:
Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 25-AGO-2007
Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:
Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración
B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado
B.O.E.: 23-DIC-2009

12. OBLIGACIONES DEL COORDINADOR, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA Y AUTÓNOMOS.-

Todos ellos cumplirán con el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en particular con el desarrollo de tareas y actividades del Art. 10 del Decreto 1627/97, así mismo estarán obligados al cumplimiento de todos los artículos que les atañan del mencionado Decreto.

El coordinador en materia de Seguridad y Salud estará obligado a desarrollar durante la ejecución de las obras las funciones indicadas en el Art. 9 del citado R.D.

13. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.-

En los trabajos futuros que se realicen en este local, así como el mantenimiento y reparación del mismo, se contará con los mismos elementos y condiciones de seguridad y salud previstas en este estudio; además se contará con ganchos de servicio, pasarelas de limpieza etc.

14. PLANOS ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Promotor: Mutua Asepeyo

Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151

Título del Proyecto: PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO EN SILLA.

Dirección: Av. Alacant, 60, 46460, Silla (Valencia).

Facultativo: D. Jose Jorge Iniesta Tomás

Nº colegiado: 16.540

Septiembre 2026

ÍNDICE

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.- 3
Capítulo I.- CONDICIONES GENERALES 3
Capítulo II.- CONDICIONES DE LA OBRA 5
Capítulo III.- CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES 8
Capítulo IV.- VARIACIONES DEL PROYECTO: 20
Capítulo V.- TERMINACIÓN DE LA OBRA: 20
Capítulo VI.- PLAZOS Y PRECIOS: 23
Capítulo VII – NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO 23
Capítulo VIII - PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS INSTALACIONES 25

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.-

I.- El presente Pliego de Condiciones tiene por objeto regular las prescripciones técnicas particulares a que se deberá someter la ejecución de las obras a que se refiere el Proyecto de Ejecución del que forma parte.

II.- El desarrollo de las obras contratadas se regirá por las estipulaciones contenidas en el contrato que a dicho efecto se suscriba entre la Propiedad de la obra y el Contratista o Industrial responsable de la ejecución de las mismas. Dichas estipulaciones deberán en todo caso respetar las condiciones generales del presente Pliego de Condiciones.

El contenido de este Pliego de Condiciones deberá ser conocido por el Contratista o Industrial responsable de la ejecución de las obras, deberá firmar un ejemplar del mismo, que quedará en poder de la Propiedad de las obras.

III.- El presente Pliego de Condiciones se establece en cumplimiento de lo dispuesto en el art. 28 – 3º del R.D. 1993/1995, de 7 de diciembre, que regula la colaboración de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.

Y, en su contenido, este Pliego de Condiciones se inspira en los criterios establecidos en la normativa vigente en materia de Contratación de Estado, siempre que ello sea posible, teniendo en cuenta que las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social son entidades privadas que gestionan recursos de naturaleza pública.

IV.- El contenido del presente Pliego de Condiciones se refiere a las siguientes cuestiones:

Capítulo I.- CONDICIONES GENERALES

1.1.- Dirección de la Obra

El “Facultativo Director de la obra” (en lo sucesivo “Director”) es la persona designada por la Propiedad, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.

Para el desempeño de su función podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán la “Dirección de la obra” (en lo sucesivo “Dirección”).

1.2.- Contratista

Se entiende por “Contratista” la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Para que el Contratista pueda subcontratar alguna parte de la obra con otras empresas, deberá obtener la previa conformidad de la Propiedad; y, en su caso, el Contratista será directamente responsable ante la Propiedad de la ejecución de tales obras, así como de las

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

responsabilidades solidarias o subsidiarias de cualquier clase que pudieran derivarse de la actividad de las empresas subcontratistas.

Se entiende por “Delegado de obra del contratista” (en lo sucesivo “Delegado”) la persona designada expresamente por el contratista y aceptada por la Propiedad, con capacidad suficiente para:

Ostentar la representación del contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buen marcha de las obras.

Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la dirección.

Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

1.3.- Oficina de Obra del Contratista

El contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución del contrato, una “oficina de obra” en el lugar que considere más apropiado, previa conformidad del Director.

El contratista deberá necesariamente conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del proyecto o proyectos base del contrato y el “Libro de Ordenes”; a tales efectos, la Propiedad suministrará a aquél una copia de aquellos documentos antes de la fecha en que tenga lugar la comprobación del replanteo.

El contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la oficina de obras sin previa autorización de la dirección.

1.4.- Ordenes al Contratista

El “Libro de Ordenes” será diligenciado previamente por el servicio técnico correspondiente de la Propiedad, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de la recepción definitiva.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la dirección, que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas autorizándolas con su firma.

El contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por sí o por medio de su delegado cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y a firmar, a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección, con su firma, en el libro indicado.

Efectuada la recepción definitiva, el “Libro de Ordenes” pasará a poder de la Propiedad, si bien podrá ser consultado en todo momento por el contratista.

1.5.- Libro de Incidencias de la Obra

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

El contratista está obligado a dar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean necesarios para que la Propiedad pueda llevar correctamente un “Libro de Incidencias de la obra”, cuando así lo decidiese.

1.6.- Obligaciones Sociales del Contratista

El contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad e higiene en el trabajo.

a) En materia de Seguridad e Higiene el contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en el centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicarán responsabilidad alguna para la Propiedad contratante.

La misma exoneración de responsabilidad de la Propiedad se dará en los supuestos de incumplimiento de normar de Seguridad e Higiene por parte de las posibles empresas subcontratistas, en cuyo caso la responsabilidad solidaria o subsidiaria que por Ley proceda se ciñe al Contratista exclusivamente.

b) En materia de normativa de empleo y desempleo, los posibles incumplimientos por parte del Contratista o – en su caso – subcontratistas no suponen responsabilidad alguna para la Propiedad de las obras.

c) En materia de Seguridad Social, el Contratista deberá demostrar a la Propiedad al comienzo de las obras, que todo el personal ocupado por la misma figura incluido en el Libro de Matrícula del Personal y ha sido dado de alta en el Régimen General de la Seguridad Social; y, mensualmente, deberá demostrar asimismo a la Propiedad que se halla al corriente en el pago de las cotizaciones a la Seguridad Social.

En caso de haber subcontratado parte de las obras, el Contratista es el único responsable solidario o subsidiario por los eventuales incumplimientos cometidos por las empresas subcontratistas.

d) En materia de obligaciones laborales del Contratista, la Propiedad de la obra queda exenta de cualquier responsabilidad por el eventual incumplimiento de tales obligaciones.

En caso de incumplimientos cometidos por los subcontratistas, la responsabilidad legal solidaria o subsidiaria recae exclusivamente sobre el Contratista.

Capítulo II.- CONDICIONES DE LA OBRA

2.1.- Conservación de la Obra

El contratista está obligado no sólo a la ejecución de la obra, si no también a su conservación hasta la recepción definitiva. La responsabilidad del contratista, por faltas que en

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

la obra puedan advertirse, se extiende al supuesto de que tales faltas se deben exclusivamente a un indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la Dirección, inmediatamente después de su construcción o en cualquier otro momento dentro del periodo de vigencia del contrato.

2.2.- Señalización de la Obra

El contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquéllos, tanto en dicha zona como en sus lindes o inmediaciones.

El contratista cumplirá las órdenes que reciba por escrito de la Dirección acerca de instalación de señales complementarias o modificación de las que haya instalado.

Los gastos que origine la señalización se abonarán en la forma que establezcan los pliegos particulares de la obra; en su defecto, serán de cuenta del contratista.

2.3.- Acta de Comprobación del Replanteo

El acta de comprobación del replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del mismo respecto de los documentos contractuales del proyecto, con especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra, a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios y a cualquier punto que pueda afectar al cumplimiento del contrato.

Caso de que el contratista, sin formular reservas sobre la viabilidad del proyecto, hubiera hecho algunas observaciones que puedan afectar a la ejecución de la obra, el Director, consideradas tales observaciones, decidirá iniciar o suspender el comienzo de la obra, justificándolo en la propia acta.

La presencia del contratista en el acto de comprobación del replanteo podrá suplirse por la de un representante debidamente autorizado, quién asimismo suscribirá el acta correspondiente.

Un ejemplar del acta se remitirá a la Propiedad de la Obra, otro se entregará al contratista y un tercero a la Dirección.

2.4.- Ensayos y análisis de los Materiales y Unidades de Obra

La Dirección puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1 por 100 del presupuesto de la obra.

La misma Dirección fijará el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis, caso de que no exista disposición general al efecto.

2.5.- Obras defectuosas o mal ejecutadas

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el contratista responderá de la ejecución de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiera, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que los representantes de la Propiedad hayan examinado o

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

reconocido durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones parciales.

El contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de una orden de la Propiedad o vicios del proyecto.

2.6.- Demolición y Reconstrucción de las obras defectuosas o mal ejecutadas

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del contratista, con derecho de éste a reclamar ante la Propiedad en el plazo de diez días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario correrán a cargo de la Propiedad.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Propiedad contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados y fijados por la Propiedad, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

2.7.- Mediciones

La Dirección realizará mensualmente y en la forma que establezca el contrato celebrado con el contratista, la medición de las unidades de obre ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior.

El contratista o su delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obras cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos, que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista o su delegado.

A falta del aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Propiedad sobre el particular.

2.8.- Relaciones Valoradas

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

La Dirección, tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas a que se refiere el artículo anterior y los precios contratados, redactará mensualmente la correspondiente relación valorada al origen.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que, en algún mes, la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que la Propiedad hubiese acordado la suspensión de la obra.

La obra ejecutada ser valorará a los precios de ejecución material que figuran en letra en el cuadro de precios unitarios del proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente autorizadas y teniendo en cuanto lo prevenido en el presente pliego para abono de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abonos a cuenta del equipo puesto en obra.

Al resultado de la valoración, obtenido en la forma expresada en al párrafo anterior, se le aumentarán los porcentajes adoptados para formar el presupuesto de contrata y la cifra que resulte se multiplicará por el coeficiente de adjudicación, obteniendo así la relación valorada mensual.

2.9.- Certificaciones

Las certificaciones se expedirán tomando como base la relación valorada y se tramitarán por el Director en los siguientes diez días del periodo a que correspondan.

2.10.- Precios

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquiera unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Capítulo III.- CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES

Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB correspondiente, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3.

-Caja general de protección (CGP). Corresponderá a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.

-Línea General de alimentación (LGA), constituida por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados

Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.

-Contadores.

Colocados en forma individual.

Colocados en forma concentrada (en armario o en local).

-Derivación individual, constituida por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.

Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.

-Interruptor de control de potencia (ICP).

-Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:

Interruptores diferenciales.

Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.

Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

-Instalación interior:

Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.

Puntos de luz y tomas de corriente.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

-Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.

El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.

-En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.

No procede la realización de ensayos.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

-Instalación de puesta a tierra:

Conductor de protección.

Conductor de unión equipotencial principal.

Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.

Conductor de equipotencialidad suplementaria.

Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.

Masa.

Elemento conductor.

Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.

El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

•Condiciones previas: soporte

Instalación de baja tensión:

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, ésta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques, que deberán atenerse a las prescripciones geométricas contenidas en este pliego.

Instalación de puesta a tierra:

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.

En la instalación de baja tensión:

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga-un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra.

Proceso de ejecución

•Ejecución

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, auto extinguible de grado

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacía la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se revestirá del material prescrito en proyecto y/o por la dirección facultativa.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes tendrán la resistencia adecuada y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en bloque de 12 cm de espesor.

Los tubos de aislante flexible se alojarán en el interior de las rozas, que quedarán debidamente retacadas. Se dispondrán registros con una distancia máxima de 15 m. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasa hilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

En los montajes superficiales, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envolventes o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. El conductor neutro o compensador estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, éstas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización será reconocible y conservable sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud da los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos.

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Para la ejecución de las picas de tierra, se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

•Condiciones de terminación

Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero y/o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión:

Instalación general del edificio:

-Caja general de protección:

Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).

Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

-Línea general de alimentación (LGA):

Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.

Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

-Recinto de contadores:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.

Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.

Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.

Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

-Derivaciones individuales:

Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.

Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

-Canalizaciones de servicios generales:

Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

-Tubo de alimentación y grupo de presión:

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

-Cuadro general de distribución:

Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

-Instalación interior:

Dimensiones, trazado de las rozas.

Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.

Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.

Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.

Acometidas a cajas.

Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.

Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

-Cajas de derivación:

Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

-Mecanismos:

Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Instalación de puesta a tierra:

-Conexiones:

Punto de puesta a tierra.

-Borne principal de puesta a tierra:

Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.

-Línea principal de tierra:

Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.

-Picas de puesta a tierra, en su caso:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Número y separaciones. Conexiones.
-Arqueta de conexión:
Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.
-Conductor de unión equipotencial:
Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.
-Línea de enlace con tierra:
Conexiones.
-Barra de puesta a tierra:
Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.
•Ensayos y pruebas
Instalación de baja tensión.
Instalación general del edificio:
Resistencia al aislamiento:
De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Instalación de puesta a tierra:
Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles:
La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.
Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.
Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios.
Conservación y mantenimiento durante la obra
Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado
Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio
Instalación de baja tensión y de puesta a tierra. Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Instalación de climatización-ventilación

Criterios de medición y valoración de unidades
Los conductos de la instalación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas y capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.
El aislamiento térmico se medirá y valorará por metro cuadrado.
El resto de elementos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por unidad, totalmente colocados y conectados.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en el DB HS3, así como a las especificaciones concretas del Plan de control de calidad.

-Conductos (colector general y conductos individuales):
Piezas prefabricadas, de arcilla cocida, de hormigón vibrado, fibrocemento, etc.
Elementos prefabricados, de fibrocemento, metálicas (conductos flexibles de aluminio y poliéster, de chapa galvanizada, etc.), de plástico (P.V.C.), etc.
-Rejillas: tipo. Dimensiones.
-Equipos de ventilación: extractores, ventiladores centrífugos, etc.
-Aspiradores estáticos: de hormigón, cerámicos, fibrocemento o plásticos. Tipos. Características. Certificado de funcionamiento.
-Sistemas para el control de humos y de calor, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 16.1): cortinas de humo, aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor, aireadores extractores de humos y calor mecánicos; sistemas de presión diferencial (equipos) y suministro de energía.
-Alarmas de humo autónomas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17).
-Chimeneas: conductos, componentes, paredes exteriores, terminales, etc., (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 16.2).
-Aislante térmico, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3). Tipo. Espesor.
Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2 los productos tendrán las siguientes características:
Conductos de admisión: los conductos tendrán sección uniforme y carecerán de obstáculos en todo su recorrido. Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido.
Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2.4, los conductos de extracción para ventilación mecánica cumplirán:
Cada conducto de extracción, salvo los de la ventilación específica de las cocinas, deberá disponer en la boca de expulsión de un aspirador mecánico, pudiendo varios conductos de extracción compartir un mismo aspirador mecánico.
Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza en la coronación y en el arranque de los tramos verticales.
Cuando se prevea que en las paredes de los conductos pueda alcanzarse la temperatura de rocío éstos deberán aislarse térmicamente de tal forma que se evite la producción de condensación Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deberán cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 del DB SI 1.
Los conductos deben ser estancos al aire para su presión de dimensionado.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra
•Condiciones previas: soporte
El soporte de la instalación de ventilación serán los forjados, sobre los que arrancará el elemento columna hasta el final del conducto, y donde se habrán dejado previstos los huecos de paso con una holgura para poder colocar alrededor del conducto un aislamiento térmico de espesor mínimo de 2 cm, y conseguir que el paso a través del mismo no sea una unión rígida.
Cada tramo entre forjados se apoyará en el forjado inferior.
•Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos
Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución
•Ejecución
Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.1 Aberturas:
Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro deberá colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y se sellarán los extremos en su encuentro con el muro. Los elementos de protección de las aberturas deberán colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.
Cuando los elementos de protección de las aberturas de extracción dispongan de lamas, éstas deberán colocarse inclinadas en la dirección de la circulación del aire.
Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.2 Conductos de extracción:
Deberá preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deberán proporcionar una holgura perimétrica de 2 cm que se rellenará con aislante térmico.
El tramo de conducto correspondiente a cada planta deberá apoyarse sobre el forjado inferior de la misma.
En caso de conductos de extracción para ventilación híbrida, las piezas deberán colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15º con transiciones suaves.
Cuando las piezas sean de hormigón en masa o de arcilla cocida, se recibirán con mortero de cemento tipo M-5a (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, se realizarán las uniones previstas en el sistema, cuidando la estanquidad de sus juntas.
Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción se taparán para evitar la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.
Cuando el conducto para la ventilación específica adicional de las cocinas sea colectivo, cada extractor deberá conectarse al mismo mediante un ramal que desembocará en el conducto de extracción inmediatamente por debajo del ramal siguiente.
Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.3 Sistemas de ventilación mecánicos:
Los aspiradores mecánicos y los aspiradores híbridos deberán disponerse en un lugar accesible para realizar su limpieza.
Previo a los extractores de las cocinas se colocará un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando debe reemplazarse o limpiarse dicho filtro.
Se dispondrá un sistema automático que actúe de forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada vivienda funcionen simultáneamente o bien adoptar cualquier otra solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos.
El aspirador híbrido o el aspirador mecánico, en su caso, deberá colocarse aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento.
El sistema de ventilación mecánica deberá colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos anti vibratorios.
Los empalmes y conexiones serán estancos y estarán protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.

•Condiciones de terminación

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Se revisará que las juntas entre las diferentes piezas están llenas y sin rebabas, en caso contrario se rellenarán o limpiarán.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

•Control de ejecución

-Conducciones verticales:

Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.

Aplomado: comprobación de la verticalidad.

Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.

Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.

Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos. Fijación. Arriostramiento, en su caso.

-Conexiones individuales:

Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.

-Aberturas y bocas de ventilación:

Ancho del retranqueo (en caso de estar colocadas en éste).

Aberturas de ventilación en contacto con el exterior: disposición para evitar la entrada de agua.

Bocas de expulsión. Situación respecto de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación, del linde de la parcela y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual que se encuentren a menos de 10 m de distancia de la boca.

-Bocas de expulsión: disposición de malla anti pájaros.

-Ventilación híbrida: altura de la boca de expulsión en la cubierta del edificio.

-Medios de ventilación híbrida y mecánica:

Conductos de admisión. Longitud.

Disposición de las aberturas de admisión y de extracción en las zonas comunes.

-Medios de ventilación natural:

Aberturas mixtas en la zona común de trasteros: disposición.

Número de aberturas de paso en la partición entre trastero y zona común.

Aberturas de admisión y extracción de trasteros: comunicación con el exterior y separación vertical entre ellas.

Aberturas mixtas en almacenes: disposición.

Aireadores: distancia del suelo.

Aberturas de extracción: conexión al conducto de extracción. Distancia a techo. Distancia a rincón o esquina.

•Ensayos y pruebas

Prueba de funcionamiento: por conducto vertical, comprobación del caudal extraído en la primera y última conexión individual.

Espesor de la capa de base y de la capa de acabado.

Disposición y separación entre bandas de juntas.

Se comprobará que la profundidad del corte en la junta, sea al menos, de 1/3 del espesor de la losa.

Comprobación final:

Planeidad con regla de 2 m.

Acabado de la superficie.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

En caso de pavimento continuo de solados de mortero, éstos no se someterán a la acción de aguas con pH mayor de 9 o con concentración de sulfatos superior a 0,20 gr/l. Asimismo, no se someterán a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados.

Capítulo IV.- VARIACIONES DEL PROYECTO:

4.1.- Ejecución de Modificaciones del Proyecto

Cuando sea necesario introducir modificaciones en el proyecto de las obras que rige el contrato, el Director redactará la oportuna propuesta integrada por los documentos que justifique, describan y valoren aquélla. La aprobación por la Propiedad requerirá la previa audiencia del contratista, y la autorización administrativa del incremento del gasto por parte de la Subdirección General del Seguimiento Presupuestario de la Seguridad Social, cuando proceda, así como la ejecución de un proyecto modificado y aprobado por la citada Subdirección General.

Una vez dicha aprobación se produzca, la Propiedad entregará al contratista copia de los documentos del proyecto que hayan sido objeto de nueva redacción motivada por variación en el número de unidades previsto o por la introducción de unidades nuevas. Estas copias serán autorizadas con la firma del Director.

4.2.- Precios de la Unidades de Obra no previstas en el Contrato

Cuando se juzgue necesario técnicamente emplear materiales o ejecutar unidades de obra que no figuren en el presupuesto del proyecto base del contrato, la propuesta del Director sobre los nuevos precios a fijar se basará –en cuanto resulte de aplicación- en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios ingresados en el contrato y, en cualquier caso, en los costes que correspondiesen a la fecha en que tuvo lugar la celebración del mismo.

Los nuevos precios, una vez aprobados por la Propiedad, se considerarán incorporados a todos los efectos a los cuadros de precios del proyecto que sirvió de base para el contrato.

4.3.- Sanciones al Contratista por daños y perjuicios en caso de resolución por causas imputables al mismo

En caso de resolución del contrato por causas imputables al contratista, la fijación y valoración de los daños y perjuicios causados se verificará por el Director y se resolverá por la Propiedad, previa audiencia del contratista.

Capítulo V.- TERMINACIÓN DE LA OBRA:

5.1.- Aviso de terminación de la Obra

El contratista o su delegado, con una antelación de cuarenta y cinco días hábiles, comunicará por escrito a la Dirección la fecha prevista para la terminación de la obra.

El Director, en caso de conformidad con la citada comunicación del contratista, la elevará con su informe, con una antelación de un mes respecto a la fecha de terminación de la obra, a

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

la Propiedad, a los efectos de que ésta proceda al nombramiento de un representante para la recepción provisional.

5.2.- Recepción Provisional

El representante a que se refiere la cláusula anterior fijará la fecha de la recepción provisional y, a dicho objeto, citará por escrito al Director y al contratista o su delegado.

El contratista, bien personalmente o bien mediante delegación autorizada, tiene la obligación de asistir a las recepciones de la obra. Si por causas que le sean imputables no cumple esa obligación, no podrá ejercitar derecho alguno que pudiese derivar de su inasistencia y, en especial, la posibilidad de hacer constar en el acta reclamación alguna en orden al estado de la obra y a las previsiones que la misma establezca acerca de los trabajos que deba realizar en el plazo de garantía, sino solamente con posterioridad, en el plazo de diez días y previa alegación y justificación fehaciente de que su ausencia fue debida a causas que no le fueron imputables.

De la recepción provisional se extenderá acta en triplicado ejemplar que firmarán el representante de la Propiedad en la recepción, el Director y el contratista o su delegado, siempre que hayan asistido al acto de la recepción, retirando un ejemplar de dicha acta cada uno de los firmantes. Si el contratista o su delegado no han asistido a la recepción provisional, el representante de la Propiedad le remitirá, con acuse de recibo, un ejemplar del acta.

5.3.- Conservación de la Obra durante el plazo de garantía

El contratista procederá a la conservación de la obra durante el plazo de garantía con arreglo a lo previsto en el contrato de adjudicación de la obra y según las instrucciones que reciba de la Dirección, siempre de forma que tales trabajos no obstaculicen el uso público o el servicio correspondiente de la obra.

El contratista responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de aquélla hubieran hecho los usuarios o la entidad propietaria y no al cumplimiento de sus obligaciones de vigilancia y policía de la obra; en dicho supuesto tendrá derecho a ser reembolsado el importe de los trabajos que deban realizarse para restablecer en la obra las condiciones debidas, pero no quedará exonerado de la obligación de llevar a cabo los citados trabajos.

5.4.- Medición General

El Director de la obra, citará con acuse de recibo, al contratista o a su delegado, fijando la fecha en que, en función del plazo establecido para la liquidación provisional de la obra ejecutada, ha de procederse a su medición general.

El contratista, bien personalmente o bien mediante delegación autorizada, tiene la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuará la Dirección. Si por causas que le sean imputables no cumple tal obligación, no podrá ejercitar reclamación alguna en orden al resultado de aquella medición ni acerca de los actos de la Propiedad que se basen en tal resultado, sin previa alegación y justificación fehaciente de imputabilidad de aquellas causas.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

Para realizar la medición general se utilizarán como datos complementarios la comprobación de replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el Libro de Incidencias, si lo hubiera, el de Ordenes y cuantos otros estimen necesarios el Director y el contratista.

De dicho acto se levantará acta en triplicado ejemplar, que firmarán el Director y el contratista o su delegado, retirando un ejemplar cada uno de los firmantes y remitiendo el tercero el Director a la Propiedad contratante. Si el contratista o su delegado no han asistido a la medición, la Dirección le remitirá con acuse de recibo un ejemplar del acta.

Las reclamaciones que estime oportuno hacer el contratista contra el resultado de la medición general las dirigirá por escrito a la Propiedad por conducto del Director, el cual las elevará a aquella con su informe.

5.5.- Liquidación Provisional

El Directo formulará la liquidación provisional aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del contrato.

Los reparos que estime oportunos hacer el contratista a la vista de la liquidación provisional los dirigirá, por escrito, a la Propiedad en la firma establecida en el último párrafo de la cláusula anterior y dentro del plazo de 10 días, pasado el cual se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.

5.6.- Acta de Recepción Definitiva

El Director comunicará a la Propiedad, con una antelación mínima de un mes, la fecha de terminación del plazo de garantía, a los efectos de que aquélla proceda a la designación de un representante de la recepción definitiva, el cual fijará la fecha de celebración de la misma, citando por escrito al Director y al contratista o su delegado.

La asistencia del contratista a la recepción definitiva se regirá por idénticos principios, reglas y trámites que los expresados para la recepción provisional.

Del resultado del acto se extenderá acta en tantos ejemplares cuantos sean los comparecientes al mismo, quienes lo firmarán y retirarán un ejemplar cada uno.

Si del examen de la obra resulta que no se encuentra en las condiciones debidas para ser recibida con carácter definitivo, se hará constar así en el acta y se incluirán en ésta las oportunas instrucciones al contratista para la debida reparación de lo construido, señalándose un nuevo y último plazo para el debido cumplimiento de sus obligaciones; transcurrido el cual se volverá a examinar la obra con los mismos trámites y requisitos señalados, a fin de proceder a su recepción definitiva.

Si el contratista o su delegado no ha asistido a la recepción definitiva, el representante de la Propiedad le remitirá, con acuse de recibo, un ejemplar del acta.

5.7.- Incumplimiento del plazo para realizar la recepción definitiva

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Si la recepción definitiva de la obra se efectuase pasado más de un mes después de la fecha de terminación del plazo de garantía y la demora fuera imputable a la Propiedad, ésta deberá abonar al contratista los gastos de conservación de la obra durante el tiempo que exceda del plazo citado si aquel solicita por escrito en cumplimiento de esta obligación.

A los efectos anteriores, cuando figure en el presupuesto una partida alzada para atender a los gastos de conservación durante el plazo de garantía, el gasto adicional a que se refiere el párrafo anterior se determinará aplicando a aquella partida alzada la misma proporción que haya entre la duración del plazo de garantía y el periodo de demora. De no existir partida alzada para estos fines, el importe de los gastos a abonar será fijado por la Propiedad, a propuesta justificada del contratista y previo informe del Directo, siempre que cuente con partida presupuestaria autorizada o en caso contrario, siempre que obtenga dicha autorización de la Dirección General de Régimen Económico de la Seguridad Social.

5.8.- Liquidación Definitiva

El Director redactará la liquidación definitiva en el plazo de tres meses, contados a partir de la fecha de la recepción definitiva, dando vista de la misma al contratista.

Los reparos que éste estime oportunos formular a la liquidación definitiva, deberán dirigirse por escrito a la Propiedad por conducto del Director, quién los elevará a aquélla con su informe. Si pasado el plazo de treinta días el contratista no ha contestado por escrito, con su aceptación o reparos, se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.

La aprobación de ésta por la Propiedad será notificada al contratista.

Capítulo VI.- PLAZOS Y PRECIOS:

6.1.- Plazos

Las obras del presente proyecto tendrán un plazo de ejecución de 6 meses, salvo que se pacte lo contrario a la hora de firmar el correspondiente contrato.

Dicho plazo comenzará a contar a partir del siguiente día del levantamiento del acta de replanteo, o del acta de comienzo de las obras.

Sin embargo, siempre que por falta de permisos, licencias autorizaciones oficiales o particulares, no se comenzaran los trabajos o se suspendieran éstos, se considerará interrumpido el plazo por el tiempo que duren las causas que lo motivaron y los efectos que se hayan podido producir.

6.2.- Revisión de Precios

La obra se contrata sin derecho a revisión de precios.

Capítulo VII – NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Se considera al Contratista o Constructor encargado de la ejecución de las obras a que se refiere el presente Proyecto, enterado y con perfecto conocimiento de lo que dispone la

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO, aprobada por Orden Ministerial de 9 de Marzo de 1971, así como el vigente REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO EN LA INSDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS, aprobado por Orden Ministerial de 20 de Mayo de 1952 y las Ordenes Complementarias de 19 de Diciembre de 1953 y 20 de Septiembre de 1966.

Así pues, se considera al Contratista obligado a cumplimentar lo reglamentado por las Ordenanzas anteriormente referidas, aún en el caso más desfavorable de que aquellas se hallen en contradicción con las especificaciones contenidas en cualquier documento de este Proyecto. De todas estas disposiciones y a título de recordatorio se hace hincapié los siguientes extremos:

Uso del casco reglamentario para todo el personal que interviene en la construcción.

Entibación obligatoria, para todas las zonas y paramentos de sótanos con más de 1,5 m de profundidad.

Obligación de construir visera perimetral en el primer techo, con su correspondiente barandilla, circundando todo el edificio y saliendo como mínimo 1,20 m sobre el máximo vuelo de los forjados superiores. En las zonas medianeras, la visera se dispondrá en el primer techo que rebase el edificio colindante, debiendo obtenerse de su correspondiente propiedad el permiso para su construcción. En el caso de no ser obtenido el permiso de referencia, deberá hacerse constancia por escrito de ello.

Obligación para todo operario que vaya a trabajar a menos de 1 m del borde exterior o interior recayente a patio y por encima de los 3 m contados desde el nivel de calzada, del uso del cinturón de seguridad, que deberá estar bien atado al pilar más próximo.

Esta obligación recaerá también a todos aquellos obreros (incluso encofradores y en especial éstos) que deban trabajar a menos de 3 m del borde exterior o interior recayente a patio de forjado que se encuentra construido, por debajo del plano de trabajo.

Los andamios de borriquetas estarán constituidos por tres tablones como mínimo, bien atados y, siempre que la altura de los mismos sobre el plano de trabajo sea superior a 1,5 m, deberán estar dotados de barandilla de 0,90 m de altura por el lado contrario del que se trabaje y 0,40 m por este. Cuando el andamio esté a menos de 1 m del borde exterior o interior recayente a patio, el operario afectado podrá elegir entre trabajar atado, o que la barandilla que recae al exterior, sea también de 0,90m, dando su conformidad por escrito a cualquiera de los dos sistemas de trabajo, con el visto bueno del Encargado o Jefe de la Obra.

En los andamios colgados, los cuellos pescantes o ménsulas de los mismos estarán constituidos por perfiles metálicos, o bien por tablones de 3 x 9 pulgadas, perfectamente cosidos y trabados entre sí, con el contrarresto obtenido a base de empotramiento en los durmientes del mismo forjado, atravesando éste. Para contrarrestar con cargas fijas, será preciso la autorización, por escrito, de los Técnicos Directores, previa inspección de ellos. El andamio propiamente dicho tendrá un piso o suelo constituido, como mínimo, por cuatro tablones de 2,5 x 6 pulgadas, bien atados a los soportes y con barandilla por el exterior de 0,90 m cuajado de cañizo y otro material ligero para impedir la caída de alguna herramienta y otro objeto al vacío, y por el interior, con otra barandilla de 0,40 m con su correspondiente zocalillo.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Todas las cuerdas en servicio, tendrán en su parte central, dos marcas distantes entre sí, 2 metros para poder medir el alargamiento a plena carga.

Todos los huecos existentes en los forjados, tales como patinillo, huecos de escalera, y en mismo ojo de ésta, serán dotados de sólida barandilla de 0,90 metros de altura con zócalo.

Se procurará que las guías de acción no cubran zonas destinadas a la vía pública, y en caso de que así sea, no se podrá transportar cargas sobre ellas, dichas cargas deberán discurrir siempre sobre los solares objeto de la edificación.

Queda prohibido, en los días de fuerte viento, levantar muros de cerramiento exteriores.

Además de la construcción de viseras perimetrales, se aislará la obra de la vía pública, con las vallas normales o especificadas en las correspondientes Ordenanzas Municipales.

Será obligatoria la constitución de los “Comités de Seguridad” para obras con más de 50 obreros, o el nombramiento de “Vigilantes de Seguridad”, para menos de dicho número, llevando el representante de los primeros o el segundo, el correspondiente distintivo en el traje de trabajo. Dicho vigilantes o representantes, serán los responsables del exacto cumplimiento de lo anteriormente especificado, teniendo la obligación de dar cuenta a la Inspección del Trabajo, en caso de incumplimiento de dichas Normas.

El Aparejador o Arquitecto Técnico, como profesional que actúa dentro de la Dirección Facultativa, basándose en los conocimientos del proyecto de ejecución, deberá presentar, antes del comienzo de la obra, un documento sobre los trabajos que le corresponden realizar, es decir, un “Proyecto de Organización, Seguridad, Control y Economía” de la obra.

El Contratista o Constructor, deberá presentar, previamente, su “Oferta Económica” para la Ejecución del Proyecto, así como un “Plan de Seguridad e Higiene de la Obra”.

El Constructor, antes del inicio de la obra, solicitará 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 economía de las obras, el Constructor está obligado a conocer y dar cumplimiento a las previsiones contenidas en dicho documento.

Capítulo VIII - PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD DE LAS INSTALACIONES

Se prescribe el presente programa de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Antes del comienzo de la obra el Director de la Ejecución de la Obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo ello contemplando los siguientes aspectos:

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

1.- El control de recepción de productos, equipos y sistemas

2.- El control de la ejecución de la obra

3.- El control 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.

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

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

El Director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al Constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

1.1.- 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:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

- 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.

1.2.- Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- 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 del capítulo 2 del CTE.

- 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 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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.

1.3.- Control mediante ensayos

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.

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.

Control de ejecución de la obra

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

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 se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las Entidades de Control de Calidad de la Edificación.

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

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

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 del CTE.

En concreto, para:

INSTALACIONES

El Director de la Ejecución de la Obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Concluido el montaje y puesta a punto de las diversas instalaciones por las empresas instaladoras, se realizarán los trabajos de comprobación de funcionamiento de las instalaciones, de acuerdo con las Normas vigentes al respecto, con un muestreo del 30% de las instalaciones. Se procederá a la realización de las comprobaciones y verificaciones conjuntamente con las empresas instaladoras, que operarán sobre sus sistemas, para verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, así como los Reglamentos Técnicos que le sean de aplicación.

Se indican a continuación las comprobaciones más importantes a realizar:

Instalación eléctrica

Generales:

- Aislamiento y rigidez dieléctrica.

- Funcionamiento de tomas de corriente y resistencia a tierra de bucle.

- Comprobación de conexionados.

- Cuadros generales y secundarios: Funcionamiento de interruptores magnetotérmicos y diferenciales, verificando tensión de disparo y tiempo de disparo.

- Comprobación de funcionamiento de circuitos de accionamiento e instrumentación.

- Comprobación de la tensión existente en el cuadro general así como la caída de tensión general de la instalación con cargas.

- Equilibrio de fases con cargas.

Resistencia a tierra.

- Resistencia de puesta a tierra del neutro de cada transformador (si procede).

- Resistencia de puesta a tierra de los herrajes de cada centro de transformación (si procede).

- Medición en su caso de la red de tierras de baja tensión.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

- Mediciones de las tensiones de paso y contacto.

Alumbrado

- Comprobación del alumbrado normal, socorro, señalización y emergencia.

- Comprobación de funcionamiento del cuadro, sensibilidad de disparo de diferenciales, protecciones magnetotérmicas.

- Medición de niveles de iluminación.

- Comprobación del grado de estanqueidad de canalizaciones y luminarias.

Instalación de climatización

Según el vigente Reglamento Instalaciones térmicas en Edificación y sus Instrucciones Técnicas se comprobará:

- Prestaciones térmicas.

- Funcionamiento de electrobombas, medición de consumo en condiciones normales de trabajo.

- Comprobación del equilibrado hidráulico de los circuitos.

- Funcionamiento y regulación de suelo radiante, colectores e intercambiador.

- Funcionamiento de generadores y comprobación de puesta en marcha de fabricante.

- Funcionamiento de climatizadores y fancoils: comprobación de consumo, caudales de aire y regulación en rejillas y difusores, potencia térmica, válvula de tres vías.

- Funcionamiento de extractores: consumo y caudales de aire y regulación en rejillas.

- Comprobación de aislamientos.

- Sistemas de regulación: funcionamiento en continuo y automático.

- Pruebas de estanqueidad de circuitos.

- Se comprobará, en general, la limpieza y cuidado en el buen acabado de la instalación.

Instalación de protección contra incendios

Extinción**:**

- Pruebas de estanqueidad y presión de las diferentes redes.

- Prueba de servicio de las BIES e hidrantes.

- Prueba de servicio de la Columna Seca.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

- Funcionamiento de la extinción, disparo e inhibición.

- Comprobación del funcionamiento del grupo de presión.

- Medida de consumo de las motobombas.

- Comprobación mediante muestreo del correcto funcionamiento de los diferentes tipos de detectores, indicadores de acción, alarmas acústicas y pulsadores de acción.

- Comprobación del correcto funcionamiento de la central contra incendios.

- Comprobación de funcionamiento de compuertas cortafuegos.

Actuación dependiendo de una alarma surgida en la zona donde se encuentran instaladas.

- Indicación del estado de las compuertas en la centralita de control.

- Comprobación de llegada de presión a hidrantes y bocas de incendio.

Prueba de estanquidad.

- Funcionamiento de BIE e hidrantes bajo los supuestos más desfavorables. Medición de la presión y caudal.

- Control del emplazamiento, eficacia, estado de carga, fecha de carga y prueba reglamentaria.

Compuertas cortafuegos :

Comprobación de funcionamiento de compuertas cortafuegos. Actuación dependiendo de una alarma surgida en la zona donde se encuentran instaladas.

- Indicación del estado de las compuertas en la centralita de control

Detección y alarma:

Comprobación de funcionamiento de la instalación de detección y/o alarma, verificando lo siguiente:

- A la simulación de incendio los detectores envían señal a la central de control (pruebas de humo temperatura).

- Funcionamiento de indicadores ópticos.

- Funcionamiento de indicadores acústicos.

- Capacidad de batería en central de control. - Indicadores del estado red de alimentación batería.

- Señal de alarma.

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

- Señal de servicio.

- Funcionamiento de pulsadores, entrada en acción de campanas.

- Accionamiento de puertas cortafuego y/o compuertas cortafuego de climatización.

Extintores:

Control del emplazamiento, eficacia, estado de carga, fecha de carga y prueba reglamentaria.

Instalación de voz y datos.

- Parámetros de red:

Comprobación del mapeado de hilos Medida de la resistencia del circuito

Determinación de la longitud del circuito. Medidas de la capacidad, diafonía y atenuación del circuito. Medida de la atenuación de regularidad. Medida de la resistencia en continuidad. Resistencia óhmica. Medición de la diafonía de proximidad. NEXT, valores límite y de acoplamiento. Verificación de los parámetros definitorios de la central telefónica.

Instalación de megafonía.

- Equipo amplificador:

Comprobar que se activa al actuar sobre el interruptor de red Subir los controles de volumen y comprobar que no aparece autooscilación en las unidades amplificadoras Comprobar que llega señal al altavoz monitor

- Circuito distribuidor:

Comprobar resistencia de aislamiento

- Altavoces:

Comprobar existencia de señal y ausencia de vibraciones anómalas

- Selectores de programa: Seleccionar sucesivamente distintos programas y comprobar que llega señal y no existe diafonía entre programas

- Reguladores de nivel sonoro:

Accionarlo de máximo a mínimo comprobando la regulación del nivel sonoro y la posibilidad de sinlencionamiento total

- Instalación de llamadas:

Funcionamiento de dispositivos óptico

Control de la obra terminada

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Programa de Control y especificadas en el Pliego de Condiciones, así como aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

VERIFICACIÓN DE CONDICIONES AMBIENTALES INTERIORES

Control de calidad del aire interior

Con objeto de verificar las condiciones ambientales tras la ejecución de las instalaciones, se realizará una **medición de la calidad del aire interior** en las zonas representativas del centro, una vez finalizados los trabajos y previo a la puesta en servicio.

Las mediciones incluirán, al menos, los siguientes parámetros:

- Concentración de CO_2 (ppm)
- Temperatura ambiente (°C)
- Humedad relativa (%)
- Renovaciones de aire (cuando sea aplicable)

Las mediciones se realizarán con **equipos debidamente calibrados**, en condiciones normales de uso del local, y en distintos puntos representativos de las áreas de ocupación (consultas, salas de espera, zonas de trabajo, etc.).

Los resultados obtenidos deberán cumplir con los valores establecidos en la normativa vigente, en particular el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y demás disposiciones aplicables en materia de calidad ambiental interior.

Se elaborará un **informe de medición**, que recogerá los valores registrados, condiciones de ensayo, equipos utilizados y conclusiones, que será entregado a la Dirección Facultativa.

Control de niveles de ruido

Una vez finalizada la instalación y puesta en marcha de los equipos, se realizará una **medición de los niveles de ruido generados por las instalaciones**, con el fin de verificar el cumplimiento de los límites establecidos.

Las mediciones se efectuarán en condiciones normales de funcionamiento de los equipos, en los puntos más desfavorables y representativos del local (consultas, salas de espera, zonas de trabajo, etc.), utilizando **sonómetro calibrado conforme a normativa vigente**.

Se determinarán, al menos:

- Nivel de presión sonora continuo equivalente (LAeq)
- Niveles máximos (LAmax), si procede

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Los resultados deberán cumplir con los valores límite establecidos en la normativa de aplicación, especialmente en el Código Técnico de la Edificación (CTE) - DB HR Protección frente al Ruido, así como en las ordenanzas municipales correspondientes.

Se emitirá un **informe de medición acústica**, incluyendo resultados, metodología empleada, ubicación de los puntos de medida y verificación del cumplimiento normativo, que será entregado a la Dirección Facultativa.

Madrid, SEPTIEMBRE 2026

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

JOSE JORGE INIESTA TOMÁS
Colegiado Nº: 16.540

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

MEDICIONES

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Promotor: Mutua Asepeyo

Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151

Título del Proyecto: PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO EN SILLA.

Dirección: Av. Alacant, 60, 46460, Silla (Valencia).

Facultativo: D. Jose Jorge Iniesta Tomás

Nº colegiado: 16.540

Septiembre 2026

MEDICIONES

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES						
01.01	**Ud DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO A LUGAR DE ACOPIO**						
	Ud. Despeje, retirada, embalaje, acopio provisional y posterior recolocación de mobiliario, enseres y equipos existentes de oficina y clínica, en local actual y zona de ampliación, incluyendo suministro de cajas de cartón, carga, transporte interior, descarga, protección, custodia provisional y reposición en su ubicación definitiva, al término de las obras o por fases, según necesidades de la propiedad y de la obra; totalmente terminado.						
	Incluye, sin carácter limitativo, impresoras, documentación y archivo, equipos informáticos, rack, material sanitario, monitores, sillas de ruedas, negatoscopios, destructoras de papel, pantallas, televisores, productos sanitarios, plantas, expendedor de agua, cafetera, teléfonos, mamparas y equipos auxiliares de papelería.						
	Centro	1				1,00	
							1,00
01.02	**Ud PROTECCIÓN DE MOBILIARIO**						
	Ud. Protección de mobiliario existente mediante cubrición con lámina de polietileno transparente durante la ejecución de los trabajos de rehabilitación, incluyendo colocación, mantenimiento en correctas condiciones durante el transcurso de la obra y posterior retirada de la protección; totalmente terminado.						
	Mobiliario	1				1,00	
							1,00
01.03	**Ud DESMONTAJE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN**						
	Ud. Desmontaje de instalación de climatización existente en local, compuesta por equipos compactos aire-aire, incluyendo el desmontaje completo de unidades, conductos de aire, difusores, rejillas, retornos, líneas frigoríficas, líneas eléctricas y elementos auxiliares, de cualquier material, sección y dimensiones, tanto en el interior como en el exterior del local, realizado por medios manuales, sin afectar a los elementos constructivos contiguos. La partida incluye la limpieza de la zona de trabajo, retirada y carga de los materiales desmontados a contenedor, así como la parte proporcional de medios auxiliares, dejando las zonas intervenidas en condiciones adecuadas para la ejecución de la nueva instalación, sin incluir transporte a vertedero ni a planta de reciclaje.						
	Centro existente	1				1,00	
							1,00
01.04	**u DESMONTAJE RÓTULO EXTERIOR**						
	Ud. Desmontaje de rótulo exterior existente, realizado por medios manuales, incluyendo la desconexión eléctrica previa y retirada de elementos luminosos y/o sirena asociada, sin afectar a los elementos constructivos contiguos. La partida comprende el desmontaje completo, acopio y almacenamiento del rótulo en lugar designado por la Propiedad para su posterior montaje, así como la limpieza de la zona de trabajo y la parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir transporte a planta de gestión de residuos ni a vertedero, dejando el paramento en condiciones adecuadas para su posterior acondicionamiento.						
	Rótulo	1				1,00	
							1,00
01.05	**m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO REGISTRABLE**						
	m2. Demolición de falso techo registrable, formado por placas modulares de 60×60 cm de cualquier material, incluyendo el desmontaje de perfilería, cuelgues y elementos de anclaje, ejecutado por medios manuales y sin afectar a los elementos constructivos contiguos. La partida comprende la limpieza de la zona de trabajo, la retirada y carga de los materiales desmontados a contenedor y la retirada de escombros a pie de carga, así como la parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir transporte a vertedero ni a planta de reciclaje. Medición por superficie realmente ejecutada.						
	Archivo Historias clínicas	1	12,37			12,37	
	Despacho medico AT	1	21,60			21,60	
	C. Limpieza	1	2,06			2,06	
	Distribuidor 2	1	3,70			3,70	
	DUE AT	1	8,24			8,24	
							47,97

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.06	**m2 APERTURA HUECO FACHADA**						
	Apertura de hueco en fachada, revestida de granito, ejecutado mediante corte de radial, con sustitución del cargadero existente (cargadero medido a parte), con carga sobre contenedor del material sobrante.						
	Ampliación hueco	1	1,00		0,30	0,30	
							0,30
01.07	**Ud RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE LUMINARIAS**						
	Ud. Retirada y posterior recolocación de luminarias afectadas en el área de actuación, según necesidades de la propiedad y de la obra; totalmente terminado.						
	Centro	1				1,00	
							1,00

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

VISADO DIRECCIÓN

Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

MEDICIONES

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL						
02.01	**m CARGADERO FACHADA**						
	Formación de cargadero metálico para hueco de acceso principal, ejecutada mediante acero UNE-EN 10219-1 S275J0H, en L 100x8 acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, atirantado a forjado superior mediante anclaje químico. El precio incluye anclajes químicos cada 0,75m, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, y los elementos auxiliares de montaje.						
	Fachada	1	1,20			1,20	
							1,20
02.02	**UD MONTAJE ROTULO EXTERIOR**						
	Ud. Montaje de rótulo exterior, realizado por medios manuales, incluyendo su colocación sobre paramento o estructura soporte, y fijaciones necesarias, sin afectar a los elementos constructivos contiguos. La partida comprende el posicionamiento, anclaje, limpieza de la zona de trabajo y la parte proporcional de medios auxiliares, dejando el conjunto totalmente montado, probado y en condiciones adecuadas de servicio.						
	Rótulo	1				1,00	
							1,00
02.03	**Ud ESCALERA ESCAMOTEABLE**						
	Ud. Escalera escamoteable metálica, de 3 tramos, para salvar una altura entre plantas comprendida entre 3,20 y 3,50 m, apta para hueco aproximado de 120×60 cm, de altura regulable, con peldaños antideslizantes de 13 cm de anchura, equipada con tacos de goma, tapa interior, barra de apertura y cajón con aislamiento térmico incorporado, recibida mediante mortero de cemento industrial M-5, incluyendo el sellado perimetral mediante silicona neutra u otro sistema equivalente, garantizando la estanqueidad al aire y la impermeabilidad al agua, dejando la escalera correctamente instalada, ajustada y completamente operativa.						
	Altillo	1				1,00	
							1,00

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.04	**m2 FALSO TECHO ZENTIA ACÚSTICO o similar**						
	m2. Suministro e instalación de techo suspendido registrable, según la norma UNE-EN 13964:2016. Techo Zentia de Fibra Mineral de 600 o 1200x600x19 mm modelo Sahara 2518M4 o 2522M4, o similar aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, canto del panel Tegular para apoyo con descuelgue (escalón) de 6.5 mm en T24. Realizado en fibra mineral biosoluble tipo Wet Felt con acabado en cara vista granulado y pintado en color blanco. Incluso formación de fajeado perimetral no registrable de placa de yeso laminado, de ancho y geometría según planos, ejecutado sobre estructura metálica galvanizada, con acabado listo para pintar, incluyendo formación de resalte o canal perimetral para alojamiento de tira LED, con todos los remates, encuentros, refuerzos y elementos auxiliares necesarios para su correcta ejecución. Totalmente instalado y terminado.						
	La absorción acústica será de 0.60 aw de acuerdo con la UNE-EN ISO 11654, ensayado según la UNE-EN ISO 354 (Clase C) y aislamiento acústico lateral entre estancias de 34 dB (Valor Dnfw) ensayado según la UNE-EN ISO 10848-2. Las placas tendrán una resistencia a la humedad del 95% RH. Peso de placa: 3.5 kg/m². Conductividad térmica: 0,060 w/mK. Reflexión lumínica: 84% según ISO 7742. Contenido reciclado: 31-35% según UNE-EN ISO 14021. Reciclabilidad del techo y perfilería: 100% . Sin emisión de formaldehido (clasificación E1 según UNE-EN 13964). Sin compuestos orgánicos volátiles (COV) y calidad del aire interior Clase A+. Reacción al fuego: Euroclase A2-s1,d0. El techo puede limpiarse en seco y/o aspirado con cepillo suave.						
	La instalación se compondrá de perfiles primarios Prelude Peakform 24 mm de ancho con longitud estándar 3600 mm y 43 mm de altura en líneas paralelas separadas 1200 mm, con cuelgues AWDN20 con varilla roscada o cuelgue rápido tipo gancho A110 cada 1200 mm a forjado desde dicho perfil (otorgando una capacidad de carga de 10.5 kg/m2), perpendicularmente a estos perfiles se dispondrán perfiles Secundarios de 1200 mm de largo. Dichos perfiles estarán separados 600 mm para poder formar módulos de 600x600 mm y con un secundario de 600 mm conectado a la ranura central de los secundarios de 1200 mm (sin el secundario de 600 mm se obtienen módulos de 1200x600 mm). Toda la perfilería tendrá el alma con un sistema de cosido longitudinal aportando rigidez y estabilidad al sistema y estará certificada Cradle to Cradle (C2C) Silver.						
	Perimetralmente solución con angular de borde estándar BPT1924HD fijado al paramento cada 500 mm, placas y perfiles cortados a conveniencia según forma de la estancia. Los productos dispondrán gratuitamente de una Garantía de sistema de 30 años (Placa + Perfil).						
	Nota: la tabica albergará los conductos de aire primario.						
	Archivo Historias clínicas	1	12,370			12,370	
	Despacho medico AT	1	21,600			21,600	
	C. Limpieza	1	2,060			2,060	
	Distribuidor 2	1	24,850			24,850	
	DUE AT	1	22,060			22,060	
	Vesturaio personal sanitario	1	5,800			5,800	
	C. Técnico	1	4,000			4,000	
	Revelado Digital	1	8,000			8,000	
							100,74
02.05	**M2 TABIQUE ACUSTICO PLADUR o similar**						
	Ud. Suministro e instalación de tabique de altas prestaciones acústicas, de 200 mm de espesor total, formado por doble estructura de perfiles de acero galvanizado de 75 + 75 mm de anchura, con montantes separados 417 mm y disposición reforzada en H, y cuatro placas de yeso laminado de 12,5 mm de espesor, dos por cada cara, compuestas por una placa tipo Diamant "KNAUF", o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, y una placa tipo Silentboard "KNAUF", o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, en cada cara. Incluso aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral de 65 mm de espesor colocado en el interior de la cámara, banda acústica de dilatación autoadhesiva "KNAUF", o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, tornillería, cinta de juntas y pasta de juntas, remates y cuantos materiales y trabajos sean necesarios para su correcta ejecución. Acabado Q2. Totalmente instalado y terminado.						
	Tabique altillo	1	2,00		2,00	4,00	
							4,00

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.06	**Ud PUERTA TABIQUE ACÚSTICO**						
	Ud. Suministro e instalación de trampilla de registro de 613x613 mm, gama Especial, Revo Cleaneo 8/18 R, sistema E112.c "KNAUF", o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, formada por marco de aluminio y puerta de placa de yeso laminado con perforaciones circulares 8/18 R, Cleaneo Akustik Redonda, de 12,5 mm de espesor, integrada en tabique de placas de yeso laminado, destinada al acceso y mantenimiento de las unidades de climatización situadas en el altillo. Incluso accesorios de montaje, fijaciones, remates y cuantos elementos sean necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Totalmente instalada y terminada.						
	Altillo	1				1,00	
							1,00
02.07	**m2 PINTURA PLÁSTICA LISA MATE SOBRE PARAMENTO VERTICAL**						
	m2. Pintura plástica lisa mate lavable antiácaros Capasilan de Caparol Ref. S1502Y50R, o similar a aprobar por la Dirección Facultativa y la propiedad, sobre paramentos verticales de yeso o yeso laminado, previo lijado de adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE-RPP-24. Referencia de color Asepeyo.						
	Archivo Historias clínicas	1	18,250	3,000		54,750	
	Despacho medico AT	1	23,830	3,000		71,490	
	C. Limpieza	1	7,650	3,000		22,950	
	Distribuidor 2	1	36,160	3,000		108,480	
	DUE AT	1	21,130	3,000		63,390	
	Almacén Sanitario	1	15,640	3,000		46,920	
	C. Técnico	1	9,000	3,000		27,000	
	Revelado Digital	1	14,270	3,000		42,810	
							437,79
02.08	**m2 AYUDAS ALBAÑILERÍA**						
	m² Ayudas de albañilería a instalaciones de electricidad e iluminación, fontanería y saneamiento, climatización y ventilación, protección contra incendios y demás instalaciones previstas en el interior del local, incluyendo mano de obra para carga y descarga de materiales, apertura de huecos para luminarias y paso de instalaciones, ejecución y posterior tapado de rozas, reposición de placas de falso techo, recibidos, remates, limpieza de tajos, retirada de residuos y p.p. de materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completamente terminada; medida la superficie construida realmente ejecutada.						
	Archivo Historias clínicas	1	12,37			12,37	
	Despacho medico AT	1	21,60			21,60	
	C. Limpieza	1	2,06			2,06	
	Distribuidor 2	1	3,70			3,70	
	DUE AT	1	8,24			8,24	
							47,97
02.09	**m2 LIMPIEZA FINAL DE OBRA**						
	m² Limpieza final de obra en local, incluyendo retirada de restos de obra y suciedad general, desprendimiento de morteros, yesos, pinturas y materiales adheridos en suelos, paramentos, sanitarios, escaleras, vidrios y carpinterías, barrido general, repaso, recogida y retirada de escombros y residuos a pie de carga; incluso p.p. de productos de limpieza, útiles, medios auxiliares y mano de obra necesaria para dejar las dependencias en adecuadas condiciones de uso; medida la superficie construida realmente ejecutada.						
	Archivo Historias clínicas	1	12,37			12,37	
	Despacho medico AT	1	21,60			21,60	
	C. Limpieza	1	2,06			2,06	
	Distribuidor 2	1	3,70			3,70	
	DUE AT	1	8,24			8,24	
							47,97

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN						
	SUBCAPÍTULO 03.01 CUADROS ELÉCTRICOS						
03.01.01	**Ud Analizador de redes salida Modbus RS 485**						
	Ud. Suministro e instalación de analizador de redes eléctricas, marca Gavazzi, gama EM21, o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la Propiedad, apto para medida y supervisión de magnitudes eléctricas en instalaciones de baja tensión, con comunicación mediante protocolo Modbus-RTU a través de puerto RS485 y conexión mediante transformadores toroidales; incluso accesorios, elementos de fijación, conexionado eléctrico y de comunicaciones, parametrización, comprobaciones, ensayos, rotulación y cuantos elementos sean necesarios para su correcto montaje e integración en la instalación; totalmente conectado, probado y funcionando correctamente.						
	Clima	1				1,00	
							1,00
03.01.02	**Ud Int mag mod IV,Iu=40A,Ics=10kA,curva C**						
	Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 40 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA (UNE-EN 60947-2), marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.						
	4x40A	1	1,00			1,00	
							1,00
03.01.03	**Ud Int mag mod IV,Iu=32A,Ics=10kA,curva C**						
	Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 32 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA (UNE-EN 60947-2), marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.						
	4x32A	1	1,00			1,00	
							1,00
03.01.04	**Ud Int mag mod IV,Iu=16A,Ics=10kA,curva C**						
	Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 16 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA (UNE-EN 60947-2), marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.						
	4x16A	1	1,00			1,00	
							1,00
03.01.05	**Ud Int mag mod II,Iu=16A,Ics=10kA,curva C**						
	Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución bipolarr, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 16 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA (UNE-EN 60947-2), marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.						
	2x16A	1	1,00			1,00	
							1,00
03.01.06	**Ud Int dif IV,40A,300mA,SI**						
	Ud. Suministro e instalación de interruptor diferencial sobre carril DIN-35, modular tetrapolar con intensidad asignada permanente de 40 Amp. e intensidad de defecto de 300 mA, SI, marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.						
	4x40A,300mA	1	1,00			1,00	
							1,00

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.01.07	**Ud Int dif IV,25A,300mA,CI:AC**						
	Suministro e instalación de interruptor diferencial sobre carril DIN-35, modular tetrapolar con intensidad asignada permanente de 25 Amp. e intensidad de defecto de 300 mA, clase C, marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.						
	4x25A,300mA	1	1,00			1,00	
							1,00
03.01.08	**Ud Int dif II,25A,300mA,CI:AC**						
	Ud. Suministro e instalación de interruptor diferencial sobre carril DIN-35, modular bipolar con intensidad asignada permanente de 25 Amp. e intensidad de defecto de 300 mA, clase AC, con rearme automatico, marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.						
	2x25A,300mA	1	1,00			1,00	
							1,00
	SUBCAPÍTULO 03.02 MECANISMOS						
03.02.01	**Ud PUNTO DE ALIMENTAICÓN EQUIPO TRIFÁSICO**						
	Ud. Suministro e instalación de punto de alimentación de equipo triofásico, realizado con Salida de hilos de la marca SIMON-31 o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad. Compuesta salida de hilos y marco embellecedor de color a elegir por la Dirección Facultativa y la propiedad, caja mecanismo universal con tornillo y accesorios. Parte proporcional de circuito de alimentación eléctrico desde cuadro general de mando y protección (bandeja, tubo, línea, bridas, terminales, cajas, clemas, etc. De las marcas Pinazo, Aiscan, General Cable exzhellent XXI, Unex, Gaestopas, Solera, Wago o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad), no propagadores del incendio y de opacidad reducida (UNE 21.123 parte 4 ó 5 o UNE 21.1002), extra deslizable. Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación y montaje. Totalmente instalado, probado y funcionando.						
	Condensadora	1				1,00	
	Evaporadora	1				1,00	
							2,00
03.02.02	**Ud PUNTO DE ALIMENTAICÓN EQUIPO MONOFÁSICO**						
	Ud. Suministro e instalación de punto de alimentación de equipo monofásico, realizado con Salida de hilos de la marca SIMON-31 o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad. Compuesta salida de hilos y marco embellecedor de color a elegir por la Dirección Facultativa y la propiedad, caja mecanismo universal con tornillo y accesorios. Parte proporcional de circuito de alimentación eléctrico desde cuadro general de mando y protección (bandeja, tubo, línea, bridas, terminales, cajas, clemas, etc. De las marcas Pinazo, Aiscan, General Cable exzhellent XXI, Unex, Gaestopas, Solera, Wago o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad), no propagadores del incendio y de opacidad reducida (UNE 21.123 parte 4 ó 5 o UNE 21.1002), extra deslizable. Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación y montaje. Totalmente instalado, probado y funcionando.						
	Recuperador	1				1,00	
							1,00

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 03.03 VARIOS						
03.03.01	**Ud LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA**						
	Ud. Elaboración y tramitación de todos los Certificados de Instalación Eléctrica, incluso p.p. de tasa de la Dirección General de Industria, tasas de E.I.C.I. o cualquier gasto derivado de la mencionada tramitación.						
		1				1,00	
							1,00

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN						
	SUBCAPÍTULO 04.01 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN						
04.01.01	**UD UNIDAD PARTIDA CCHIBA/ECHIBA HE 22**						
	Ud. Suministro e instalación de unidad partida horizontal aire-aire bomba de calor inverter HITECSA MOSAIC HE modelo CCHIBA+ECHIBA HE 22, o equivalente a aprobar por la Dirección Facultativa y la propiedad, con potencia frigorífica nominal de hasta 22,4 kW, ventiladores tipo Plug Fan de alta eficiencia en condensación y evaporación, compresor con tecnología DC Inverter y programación horaria, apto para funcionamiento acoplado a red de conductos de climatización. Incluso recargo GFEI según Ley 14/2022 para refrigerante R410, aislamiento acústico de la envolvente, aislamiento térmico de la envolvente, aislamiento térmico Euroclase A1 (M0) en condensador y evaporador, filtro F7, filtro G4, sonda de temperatura de retorno en conducto, tarjeta de comunicaciones Modbus RTU, elementos de fijación, conexiones frigoríficas, eléctricas y de control, accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, puesta en marcha y comprobación de la instalación. Totalmente instalado y probado.						
	Clima	1				1,00	
							1,00
04.01.02	**UD RECUPERADOR DE CALOR BALDUR 900**						
	Ud. Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire HITECSA/BAXI modelo BALDUR 900, o equivalente a aprobar por la Dirección Facultativa y la propiedad, con intercambiador de placas de aluminio de flujo a contracorriente (counterflow) de alta eficiencia, ventiladores tipo Plug Fan, estructura autoportante de chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 20 mm, sistema integrado de by-pass motorizado para funcionamiento en free-cooling parcial y total, detectores de filtros sucios y filtración conforme al RITE. Incluso embocadura circular de cuatro conexiones, embocaduras exteriores tipo "pico pato" con malla de protección, filtro F7 en impulsión, filtro M5 en impulsión, filtro M5 en retorno, sonda de calidad de aire en conducto (CO2), tejadillo exterior, elementos de fijación, conexiones a la red de conductos, conexiones eléctricas y de control, accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, puesta en marcha y comprobación de la instalación. Totalmente instalado y probado.						
	Recuperador de calor	1				1,00	
							1,00
	SUBCAPÍTULO 04.02 DISTRIBUCIÓN DE AIRE						
04.02.01	**M2 CONDUCTO CLIMAVER PLUS R o similar**						
	m². Suministro y montaje de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado, realizado mediante panel rígido de alta densidad de lana de vidrio tipo Climaver Plus R o equivalente a aprobar por la Dirección Facultativa y la propiedad, conforme a la norma UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor. Panel revestido en ambas caras: exterior con complejo de aluminio + malla de fibra de vidrio + kraft, e interior con complejo de aluminio + kraft. Conducto con canto macho rebordeado por el complejo interior para mayor estanqueidad, con resistencia térmica de 0,78 m²·K/W y conductividad térmica de 0,032 W/(m·K). Se incluyen la ejecución de codos, derivaciones, embocaduras, piezas especiales, sellado de uniones con cola específica Climaver, sellado de tramos con cinta de aluminio Climaver, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, registros de inspección y limpieza, aperturas de servicio, tapas estancas y todos los accesorios de montaje necesarios. Los registros se dispondrán en número y posición suficientes para permitir la inspección, limpieza y mantenimiento de la red, conforme a la IT 1.1.4.3.4 del RITE y a la norma UNE-ENV 12097, especialmente en cambios de dirección, derivaciones, elementos de regulación y tramos que requieran accesibilidad. En conductos ocultos sobre falso techo, dichos registros se coordinarán con registros practicables en el falso techo. Instalación realizada conforme al RITE, normativa vigente y recomendaciones del fabricante. Totalmente instalado, sellado, aislado, registrado, accesible para mantenimiento y en correcto estado de funcionamiento.						
	Distribución aire	1	24,00			24,00	
							24,00

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.02.02	**ML CONDUCTO CIRCULAR 200 MM**						
	Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero inoxidable, de 200 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, bridas, soportes, varillas, pintura al horno en color elegido por promotor, sellado de uniones, medios auxiliares, elementos de elevación, equipos de seguridad individual/colectivas, costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-23. Según RITE Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación en los horarios que no produzcan molestias en el desarrollo normal de la actividad del centro comercial. Totalmente instalado, probado y funcionando.						
	Tramo 200mm	8				8,00	
							8,00
04.02.03	**ML CONDUCTO CIRCULAR 150 MM**						
	Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero inoxidable, de 150 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, bridas, soportes, varillas, pintura al horno en color elegido por promotor, sellado de uniones, medios auxiliares, elementos de elevación, equipos de seguridad individual/colectivas, costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-23. Según RITE Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación en los horarios que no produzcan molestias en el desarrollo normal de la actividad del centro comercial. Totalmente instalado, probado y funcionando.						
	Tramo 150mm	8				8,00	
							8,00
04.02.04	**ML CONDUCTO CIRCULAR 100 MM**						
	Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero inoxidable, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, bridas, soportes, varillas, pintura al horno en color elegido por promotor, sellado de uniones, medios auxiliares, elementos de elevación, equipos de seguridad individual/colectivas, costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-23. Según RITE Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación en los horarios que no produzcan molestias en el desarrollo normal de la actividad del centro comercial. Totalmente instalado, probado y funcionando.						
	Tramo 100mm	16				16,00	
							16,00
04.02.05	**Ud REJILLA INTEMPERIE 1000X300**						
	Ud. Suministro e instalación de rejilla de ventilación para intemperie, acústica, de dimensiones 1000x300 mm, fabricada en acero galvanizado y lacada en color a definir por la Dirección Facultativa y la propiedad, diseñada para instalación sobre carpintería de aluminio. Rejilla fija con lamas inclinadas en sentido descendente para evitar la entrada de agua, e incorporando rejilla antipájaros interior mediante malla metálica galvanizada. Apta para uso exterior, con alta resistencia a la corrosión y a la radiación solar. Incluye fijación mediante tornillería adecuada, sellado perimetral, accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente instalada, alineada y en correcto estado de funcionamiento, conforme a normativa vigente y especificaciones del fabricante.						
	Rejilla aport. aire	1				1,00	
							1,00
04.02.06	**Ud REJILLA INTEMPERIE 1300X1000**						
	Ud. Suministro e instalación de rejilla de ventilación para intemperie, acústica, de dimensiones 1300x1000 mm, fabricada en acero galvanizado y lacada en color a definir por la Dirección Facultativa y la propiedad, diseñada para instalación sobre carpintería de aluminio. Rejilla fija con lamas inclinadas en sentido descendente para evitar la entrada de agua, e incorporando rejilla antipájaros interior mediante malla metálica galvanizada. Apta para uso exterior, con alta resistencia a la corrosión y a la radiación solar. Incluye fijación mediante tornillería adecuada, sellado perimetral, accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente instalada, alineada y en correcto estado de funcionamiento, conforme a normativa vigente y especificaciones del fabricante.						
	Rejilla cond..	1				1,00	
							1,00

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.02.07	**Ud COMPUERTA ANTIRRETORNO 400x400**						
	Ud. Suministro e instalación de compuerta antirretorno rectangular metálica de dimensiones 400 × 400 mm para instalación en conducto de ventilación, fabricada en chapa de acero galvanizado, con lamas de apertura automática por presión del flujo de aire y cierre por gravedad, destinada a impedir el retorno del aire cuando el sistema se encuentra parado o actúan otros equipos conectados a la misma red de conductos. Incluso accesorios de montaje, elementos de fijación, sellado de uniones, conexiones al conducto y cuantos materiales sean necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Totalmente instalada y probada.						
	Imp. Recuperador	1				1,00	
	Ret. Recuperador	1				1,00	
							2,00
	SUBCAPÍTULO 04.03 ELEMENTOS DE CONTROL						
04.03.01	**Ud CONTROL INST. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**						
	Suministro e instalación del sistema de control y regulación de la instalación de climatización y ventilación, incluyendo control del equipo autónomo de climatización y del recuperador de calor, controladores, interfaces de usuario, cableado de control, conexionado entre equipos, programación, parametrización, integración de sondas y elementos de campo, gestión del funcionamiento conjunto de los equipos, comunicación entre sistemas y cuantos accesorios sean necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación. Incluso pruebas funcionales, puesta en marcha y ajuste de los parámetros de funcionamiento. Totalmente instalado y probado.						
	Sistema de climatización	1				1,00	
							1,00
	SUBCAPÍTULO 04.04 VARIOS						
04.04.01	**UD PUESTA EN MARCHA Y SERVICIO**						
	Puesta en marcha y servicio de la instalación y equipos por el fabricante, incluso mediciones de caudales en difusores y rejillas de impulsión y retorno y ajustes de caudales a nominales de proyecto, mediciones de temperaturas de impulsión y salto entálpico de la batería de la evaporadora.						
	Instalación Clima	1				1,00	
							1,00
04.04.02	**UD LEGALIZACIÓN INSTALACION DE CLIMATIZACIÓN**						
	Ud. Elaboración, suscripción y tramitación administrativa de la documentación técnica y Certificados de Instalación correspondientes a la instalación de climatización, incluyendo la gestión completa ante los organismos competentes, así como la parte proporcional de tasas de la Dirección General de Industria, tasas de E.I.C.I. y cuantos visados, derechos o gastos sean necesarios para su legalización y puesta en servicio; totalmente terminada.						
	Instalación Clima	1				1,00	
							1,00

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD						
05.01	**UD MEDICION DE CALIDAD DEL AIRE**						
	Ud. Medición de calidad del aire antes de comenzar los trabajos y despues de la finalización de los mismos, con el material adecuado para su ejecución con la redacción de un pequeño informe con la inidcación de los mismos.						
		1				1,00	
							1,00
05.02	**UD MEDICION DE RUIDO**						
	Ud. Medición de niveles de ruido de los equipos instalados, realizada tras la finalización de los trabajos y puesta en marcha de las instalaciones, mediante el equipamiento adecuado y homologado para su ejecución. Incluso toma de datos en los puntos representativos, análisis de los resultados obtenidos y redacción de un pequeño informe con la indicación de los valores medidos y verificación del cumplimiento de la normativa aplicable.						
		1				1,00	
							1,00
05.03	**UD PRUEBA DE ESTANQUEIDAD RED DE CONDUCTOS**						
	Ud. Ejecución de prueba de estanqueidad en red de conductos de climatización conforme a los requisitos establecidos en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en la norma UNE-EN 12237 (conductos metálicos) o UNE-EN 1507 (conductos rectangulares), según corresponda. La prueba se realizará mediante la presurización controlada del sistema de conductos (con sobrepresión o depresión, según el caso) con equipo calibrado, registrando las fugas de aire para verificar que los niveles se encuentran dentro de los límites admisibles del correspondiente clase de estanqueidad (A, B, C o D), especificada en proyecto o aplicable según uso del edificio. El servicio incluye la preparación de la red, obturación de bocas, conexión del equipo de ensayo, ejecución del procedimiento completo, medición del caudal de fuga, obtención de resultados, y emisión de informe técnico con valores registrados, interpretación y conclusiones. Incluye desplazamiento, medios técnicos, personal cualificado, certificados de calibración de los equipos y documentación de resultados. Totalmente ejecutado, comprobado, documentado y conforme a normativa vigente.						
	Circuito clima/venti	1				1,00	
							1,00

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54

JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS						
06.01	**u GESTION DE RESIDUOS**						
	Ud. Gestión de residuos de construcción y demolición generados en obra de reforma de instalación de climatización, incluyendo los residuos procedentes del desmontaje de equipos de climatización, conductos, tuberías, aislamientos, cableado asociado y elementos auxiliares, así como los derivados de la demolición y reposición de falsos techos, pequeñas demoliciones puntuales de tabiquería de fábrica de ladrillo, escombros, embalajes, plásticos, papel/cartón, envases, restos metálicos y demás residuos propios de la actuación. Comprende la recogida, clasificación, acopio temporal en obra, carga, transporte y entrega de los residuos a gestor autorizado, incluyendo, en su caso, alquiler, entrega y retirada de contenedores, medios auxiliares de carga y manipulación, canon de vertido, tasas, transporte interior y exterior, así como la correcta segregación de los residuos conforme a la normativa vigente.						
	Se incluye igualmente la gestión específica de los residuos procedentes de equipos de climatización desmontados, incluyendo su entrega a gestor autorizado cuando proceda, retirada de componentes, refrigerantes, aceites u otros elementos que requieran tratamiento específico, así como la emisión de los correspondientes certificados, justificantes o documentos acreditativos de entrega y tratamiento de los residuos generados.						
	Incluso parte proporcional de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, contenedores, limpieza de las zonas afectadas, documentación justificativa, coordinación con gestor autorizado y cualquier material, medio o trabajo necesario para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra.						
	Local	1				1,00	
							1,00
06.02	**u PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS**						
	Plan completo de control de gestión de residuos, con un nivel de exigencia alto, previa aprobación por parte del promotor, incluyendo: identificación y cantidad de residuos generaros, procedimientos de evaluación, operaciones con los residuos y gestión de los mismos.						
	Obras	1				1,00	
							1,00

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD						
	SUBCAPÍTULO 07.01 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD						
07.01.01	**Ud PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**						
	Ud. Realización y ejecución del Plan de Seguridad y Salud, con un nivel de exigencia alto, previa aprobación por parte de La Dirección Facultativa del mencionado Plan, incluyendo en principio: instalaciones provisionales de obra y señalizaciones, protecciones personales, protecciones colectivas; todo ello cumpliendo la reglamentación vigente.						
		1				1,00	
							1,00
	SUBCAPÍTULO 07.02 INST. PROVISIONALES DE OBRA						
	APARTADO 07.02.01 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO						
07.02.01.01	**Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL**						
	Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos) Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.						
	Presupuestos anteriores					3,00	
							3,00
07.02.01.02	**Ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS**						
	Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos) Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.						
	Presupuestos anteriores					1,00	
							1,00
07.02.01.03	**Ud HORNO MICROONDAS DE 800 WAT.**						
	Ud. Horno microondas de 800 wat. con plato giratorio incorporado (5 usos). Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.						
	Presupuestos anteriores					1,00	
							1,00
07.02.01.04	**Ud MESA MELAMINA 10 PERSONAS**						
	Ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos) Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.						
	Presupuestos anteriores					1,00	
							1,00
07.02.01.05	**Ud DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L.**						
	Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos) Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.						
	Presupuestos anteriores					1,00	
							1,00

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
07.02.01.06	**Ud BOTIQUIN DE OBRA**						
	Ud. Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.						
	Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.						
	Presupuestos anteriores					1,00	
							1,00
07.02.01.07	**Ud REPOSICIÓN DE BOTIQUIN**						
	Ud. Bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.						
	Presupuestos anteriores					2,00	
							2,00
07.02.01.08	**UD PACK MASCARILLAS FFP2 100uds**						
	Ud. Pack mascaras desechables de cinco capas para adultosm no reutilizables, transpirables plegables con pinza nasal y homologación CE, colocada.						
	Presupuestos anteriores					1,00	
							1,00
07.02.01.09	**UD ADECUACIÓN ZONA USO PERSONAL OBRA**						
	Unidad de adecuación de zona para uso del personal de los trabajadores en obra, incluido parte proporcional de pladur, vallas y elementos necesarios para la correcta adecuación. Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.						
	Presupuestos anteriores					1,00	
							1,00
07.02.01.10	**UD UNIDAD DESPLAZAMIENTO ZONA PERSONAL**						
	Unidad de desplazamiento de zona de uso personal en función de la zona de ejecución de la obra.						
	Presupuestos anteriores					2,00	
							2,00

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO 07.02.02 CIERRES PROVISIONALES						
07.02.02.01	**M2 TABIQUE PLADUR o similar 76/400 (46) LM**						
	M2. Tabique formado por una placa PLADUR®, o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, tipo N de 15 mm. de espesor, a cada lado de una estructura de acero galvanizado de 46 mm. de ancho, a base de Montantes PLADUR® (elementos verticales), separados entre ejes 400 mm. y Canales PLADUR® (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 76 mm. Parte proporcional de materiales PLADUR®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas /acústicas de su perímetro, etc. así como anclajes para canales en suelo y techo, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1). Montaje según Norma UNE 102.040 IN y requisitos del CTE-DB HR.						
	Sectorización obra	1	1,50		3,00	4,50	
							4,50
07.02.02.02	**u PUERTA CHAPA LISA ABATIBLE 80x200 cm GALVANIZADA**						
	Ud. Puerta de chapa lisa abatible de 1 hoja de 80x200 cm realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura sin cilindro ni llave, con apertura mediante manilla de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
	Sectorización obra	1				1,00	
							1,00
	SUBCAPÍTULO 07.03 SEÑALIZACIONES						
	APARTADO 07.03.01 SEÑALES						
07.03.01.01	**Ud SEÑAL STOP CON SOPORTE**						
	Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos) Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						
		1				1,00	
							1,00
07.03.01.02	**Ud CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO**						
	Ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						
		1				1,00	
							1,00
07.03.01.03	**Ud CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE**						
	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						
		1				1,00	
							1,00
07.03.01.04	**Ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS**						
	Ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						
		1				1,00	
							1,00
07.03.01.05	**Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM.**						
	Ud. Suministro de cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1				1,00	
							1,00
07.03.01.06	**Ud CONJUNTO ELEMENTOS BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACION**						
	Ud. Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.						
		1				1,00	
							1,00
	APARTADO 07.03.02 VALLAS Y ACOTAMIENTOS						
07.03.02.01	**Ud VALLA CONTENCIÓN PEATONES**						
	Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)						
		5				5,00	
							5,00
	SUBCAPÍTULO 07.04 PROTECCIONES PERSONALES						
	APARTADO 07.04.01 PROTECCIONES PARA CABEZA						
07.04.01.01	**Ud CASCO DE SEGURIDAD**						
	Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.						
		4				4,00	
							4,00
07.04.01.02	**Ud PANT. SEGURID. PARA SOLDADURA**						
	Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.						
		4				4,00	
							4,00
07.04.01.03	**Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS**						
	Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.						
		4				4,00	
							4,00
07.04.01.04	**Ud MASCARILLA ANTIPOLVO**						
	Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.						
		4				4,00	
							4,00
07.04.01.05	**Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**						
	Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.						
		4				4,00	
							4,00

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO 07.04.02 PROTECCIÓN TOTAL DEL CUERPO						
07.04.02.01	**Ud MONO DE TRABAJO**						
	Ud. Mono de trabajo, homologado CE.						
		5				5,00	
							5,00
07.04.02.02	**Ud MANDIL SOLDADOR SERRAJE**						
	Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.						
		5				5,00	
							5,00
07.04.02.03	**Ud CINTURÓN SEGURIDAD CLASE A**						
	Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.						
		5				5,00	
							5,00
07.04.02.04	**Ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS**						
	Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.						
		5				5,00	
							5,00
	APARTADO 07.04.03 PROTECC. DE MANOS Y BRAZOS						
07.04.03.01	**Ud PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL**						
	Ud. Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.						
		20				20,00	
							20,00
07.04.03.02	**Ud PAR GUANTES AISLANTES**						
	Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.						
		5				5,00	
							5,00
	APARTADO 07.04.04 PROTECCIONES DE PIES Y PIERNAS						
07.04.04.01	**Ud PAR BOTAS AISLANTES**						
	Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.						
		5				5,00	
							5,00
07.04.04.02	**Ud PAR POLAINAS SOLDADOR**						
	Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.						
		5				5,00	
							5,00

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO 07.04.05 PROTECCIÓN DEL OIDO						
07.04.05.01	**Ud TAPONES ANTIRUIDO**						
	Ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.						
		100				100,00	
							100,00
07.04.05.02	**Ud PROTECTORES AUDITIVOS EXIG.**						
	Ud. Protectores auditivos tipo orejera para, entornos exigentes, homologado CE.						
		5				5,00	
							5,00
	APARTADO 07.04.06 PROTECCIÓN VÍAS RESPIRATORIAS						
07.04.06.01	**Ud MASCARILLA POLVOS TOXICOS FFP2**						
	Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP2 con válvula, desechable, homologada CE.						
		20				20,00	
							20,00
	SUBCAPÍTULO 07.05 PROTECCIONES COLECTIVAS						
	APARTADO 07.05.02 PROTECCIONES VARIAS						
07.05.02.01	**Ud EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B**						
	Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.						
		1				1,00	
							1,00
07.05.02.02	**Ud EXTINTOR NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B**						
	Ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.						
		1				1,00	
							1,00
07.05.02.03	**Ud ESTERILLA DE CAUCHO**						
	Ud. Suministro e instalación de esterilla de caucho para control de suciedad y polvo en accesos a zona de obra, colocada en zonas de tránsito entre áreas en uso y áreas en intervención, formada por alfombrilla flexible de caucho de alta resistencia, antideslizante, con capacidad de retención de polvo y partículas. Incluye colocación sobre el pavimento existente, adaptación a la geometría del acceso, fijación puntual si fuera necesaria, limpieza inicial y mantenimiento básico durante la ejecución de la obra, así como su retirada al finalizar los trabajos. Totalmente instalada y en funcionamiento durante toda la fase de obra.						
		2				2,00	
							2,00

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

PRESUPUESTO

Facultativo: D. Jose Jorge Iniesta Tomás

Nº colegiado: 16.540



Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

Promotor: Mutua Asepeyo

Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 151

Título del Proyecto: PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO EN SILLA.

Dirección: Av. Alacant, 60, 46460, Silla (Valencia).

Facultativo: D. Jose Jorge Iniesta Tomás

Nº colegiado: 16.540

Septiembre 2026

ÍNDICE

PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN EN CENTRO ASISTENCIAL ASEPEYO EN SILLA
AV. ALACANT, 60, 46460, SILLA (VALENCIA)

ÍNDICE

1. CUADRO DE PRECIOS 1
2. CUADRO DE PRECIOS 2
3. CUADRO DE DESCOMPUESTOS
4. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE MATERIAL
5. RESUMEN DE PRESUPUESTO

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FVI13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CUADRO DE PRECIOS 1

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

01.01 **Ud** **DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO A LUGAR DE ACOPIO** **114,80**

Ud. Despeje, retirada, embalaje, acopio provisional y posterior recolocación de mobiliario, enseres y equipos existentes de oficina y clínica, en local actual y zona de ampliación, incluyendo suministro de cajas de cartón, carga, transporte interior, descarga, protección, custodia provisional y reposición en su ubicación definitiva, al término de las obras o por fases, según necesidades de la propiedad y de la obra; totalmente terminado.

Incluye, sin carácter limitativo, impresoras, documentación y archivo, equipos informáticos, rack, material sanitario, monitores, sillas de ruedas, negatoscopios, destructoras de papel, pantallas, televisores, productos sanitarios, plantas, expendedor de agua, cafetera, teléfonos, mamparas y equipos auxiliares de papelería.

CIENTO CATORCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

01.02 **Ud** **PROTECCIÓN DE MOBILIARIO** **56,12**

Ud. Protección de mobiliario existente mediante cubrición con lámina de polietileno transparente durante la ejecución de los trabajos de rehabilitación, incluyendo colocación, mantenimiento en correctas condiciones durante el transcurso de la obra y posterior retirada de la protección; totalmente terminado.

CINCUENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

01.03 **Ud** **DESMONTAJE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN** **443,53**

Ud. Desmontaje de instalación de climatización existente en local, compuesta por equipos compactos aire-aire, incluyendo el desmontaje completo de unidades, conductos de aire, difusores, rejillas, retornos, líneas frigoríficas, líneas eléctricas y elementos auxiliares, de cualquier material, sección y dimensiones, tanto en el interior como en el exterior del local, realizado por medios manuales, sin afectar a los elementos constructivos contiguos. La partida incluye la limpieza de la zona de trabajo, retirada y carga de los materiales desmontados a contenedor, así como la parte proporcional de medios auxiliares, dejando las zonas intervenidas en condiciones adecuadas para la ejecución de la nueva instalación, sin incluir transporte a vertedero ni a planta de reciclaje.

CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.04 **u** **DESMONTAJE RÓTULO EXTERIOR** **372,18**

Ud. Desmontaje de rótulo exterior existente, realizado por medios manuales, incluyendo la desconexión eléctrica previa y retirada de elementos luminosos y/o sirena asociada, sin afectar a los elementos constructivos contiguos. La partida comprende el desmontaje completo, acopio y almacenamiento del rótulo en lugar designado por la Propiedad para su posterior montaje, así como la limpieza de la zona de trabajo y la parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir transporte a planta de gestión de residuos ni a vertedero, dejando el paramento en condiciones adecuadas para su posterior acondicionamiento.

TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

01.05 **m2** **DEMOLICIÓN FALSO TECHO REGISTRABLE** **5,44**

m2. Demolición de falso techo registrable, formado por placas modulares de 60×60 cm de cualquier material, incluyendo el desmontaje de perfilería, cuelgues y elementos de anclaje, ejecutado por medios manuales y sin afectar a los elementos constructivos contiguos. La partida comprende la limpieza de la zona de trabajo, la retirada y carga de los materiales desmontados a contenedor y la retirada de escombros a pie de carga, así como la parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir transporte a vertedero ni a planta de reciclaje. Medición por superficie realmente ejecutada.

CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.06 **m2** **APERTURA HUECO FACHADA** **91,84**

Apertura de hueco en fachada, revestida de granito, ejecutado mediante corte de radial, con sustitución del cargadero existente (cargadero medido a parte), con carga sobre contenedor del material sobrante.

NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001540

CUADRO DE PRECIOS 1

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.07	**Ud**	**RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE LUMINARIAS**	**370,95**
		Ud. Retirada y posterior recolocación de luminarias afectadas en el área de actuación, según necesidades de la propiedad y de la obra; totalmente terminado.	
		TRESCIENTOS SETENTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL

02.01 **m** **CARGADERO FACHADA** **45,44**

Formación de cargadero metálico para hueco de acceso principal, ejecutada mediante acero UNE-EN 10219-1 S275J0H, en L 100x8 acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, atirantado a forjado superior mediante anclaje químico. El precio incluye anclajes químicos cada 0,75m, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, y los elementos auxiliares de montaje.

CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.02 **UD** **MONTAJE ROTULO EXTERIOR** **372,18**

Ud. Montaje de rótulo exterior, realizado por medios manuales, incluyendo su colocación sobre paramento o estructura soporte, y fijaciones necesarias, sin afectar a los elementos constructivos contiguos. La partida comprende el posicionamiento, anclaje, limpieza de la zona de trabajo y la parte proporcional de medios auxiliares, dejando el conjunto totalmente montado, probado y en condiciones adecuadas de servicio.

TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

02.03 **Ud** **ESCALERA ESCAMOTEABLE** **915,41**

Ud. Escalera escamoteable metálica, de 3 tramos, para salvar una altura entre plantas comprendida entre 3,20 y 3,50 m, apta para hueco aproximado de 120×60 cm, de altura regulable, con peldaños antideslizantes de 13 cm de anchura, equipada con tacos de goma, tapa interior, barra de apertura y cajón con aislamiento térmico incorporado, recibida mediante mortero de cemento industrial M-5, incluyendo el sellado perimetral mediante silicona neutra u otro sistema equivalente, garantizando la estanqueidad al aire y la impermeabilidad al agua, dejando la escalera correctamente instalada, ajustada y completamente operativa.

NOVECIENTOS QUINCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.04	m2	**FALSO TECHO ZENTIA ACÚSTICO o similar**	45,45

m2. Suministro e instalación de techo suspendido registrable, según la norma UNE-EN 13964:2016. Techo Zentia de Fibra Mineral de 600 o 1200x600x19 mm modelo Sahara 2518M4 o 2522M4, o similar aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, canto del panel Tegular para apoyo con descuelgue (escalón) de 6.5 mm en T24. Realizado en fibra mineral biosoluble tipo Wet Felt con acabado en cara vista granulado y pintado en color blanco. Incluso formación de fajeado perimetral no registrable de placa de yeso laminado, de ancho y geometría según planos, ejecutado sobre estructura metálica galvanizada, con acabado listo para pintar, incluyendo formación de resalte o canal perimetral para alojamiento de tira LED, con todos los remates, encuentros, refuerzos y elementos auxiliares necesarios para su correcta ejecución. Totalmente instalado y terminado.

La absorción acústica será de 0.60 aw de acuerdo con la UNE-EN ISO 11654, ensayado según la UNE-EN ISO 354 (Clase C) y aislamiento acústico lateral entre estancias de 34 dB (Valor Dnfw) ensayado según la UNE-EN ISO 10848-2. Las placas tendrán una resistencia a la humedad del 95% RH. Peso de placa: 3.5 kg/m². Conductividad térmica: 0,060 w/mK. Reflexión lumínica: 84% según ISO 7742. Contenido reciclado: 31-35% según UNE-EN ISO 14021. Reciclabilidad del techo y perfilería: 100%. Sin emisión de formaldehido (clasificación E1 según UNE-EN 13964). Sin compuestos orgánicos volátiles (COV) y calidad del aire interior Clase A+. Reacción al fuego: Euroclase A2-s1,d0. El techo puede limpiarse en seco y/o aspirado con cepillo suave.

La instalación se compondrá de perfiles primarios Prelude Peakform 24 mm de ancho con longitud estándar 3600 mm y 43 mm de altura en líneas paralelas separadas 1200 mm, con cuelgues AWDN20 con varilla roscada o cuelgue rápido tipo gancho A110 cada 1200 mm a forjado desde dicho perfil (otorgando una capacidad de carga de 10.5 kg/m2), perpendicularmente a estos perfiles se dispondrán perfiles Secundarios de 1200 mm de largo. Dichos perfiles estarán separados 600 mm para poder formar módulos de 600x600 mm y con un secundario de 600 mm conectado a la ranura central de los secundarios de 1200 mm (sin el secundario de 600 mm se obtienen módulos de 1200x600 mm). Toda la perfilería tendrá el alma con un sistema de cosido longitudinal aportando rigidez y estabilidad al sistema y estará certificada Cradle to Cradle (C2C) Silver.

Perimetralmente solución con angular de borde estándar BPT1924HD fijado al paramento cada 500 mm, placas y perfiles cortados a conveniencia según forma de la estancia. Los productos dispondrán gratuitamente de una Garantía de sistema de 30 años (Placa + Perfil).

Nota: la tabica albergará los conductos de aire primario.

CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.05	M2	**TABIQUE ACUSTICO PLADUR o similar**	150,66

Ud. Suministro e instalación de tabique de altas prestaciones acústicas, de 200 mm de espesor total, formado por doble estructura de perfiles de acero galvanizado de 75 + 75 mm de anchura, con montantes separados 417 mm y disposición reforzada en H, y cuatro placas de yeso laminado de 12,5 mm de espesor, dos por cada cara, compuestas por una placa tipo Diamant "KNAUF", o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, y una placa tipo Silentboard "KNAUF", o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, en cada cara. Incluso aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral de 65 mm de espesor colocado en el interior de la cámara, banda acústica de dilatación autoadhesiva "KNAUF", o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, tornillería, cinta de juntas y pasta de juntas, remates y cuantos materiales y trabajos sean necesarios para su correcta ejecución. Acabado Q2. Totalmente instalado y terminado.

CIENTO CINCUENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.06	Ud	**PUERTA TABIQUE ACÚSTICO**	106,13

Ud. Suministro e instalación de trampilla de registro de 613x613 mm, gama Especial, Revo Cleaneo 8/18 R, sistema E112.c "KNAUF", o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, formada por marco de aluminio y puerta de placa de yeso laminado con perforaciones circulares 8/18 R, Cleaneo Akustik Redonda, de 12,5 mm de espesor, integrada en tabique de placas de yeso laminado, destinada al acceso y mantenimiento de las unidades de climatización situadas en el altillo. Incluso accesorios de montaje, fijaciones, remates y cuantos elementos sean necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Totalmente instalada y terminada.

CIENTO SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS. Colegiado nº 0016540

VISADO DIRECCIÓN

CUADRO DE PRECIOS 1

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.07	m2	**PINTURA PLÁSTICA LISA MATE SOBRE PARAMENTO VERTICAL**	8,15

m2. Pintura plástica lisa mate lavable antiácaros Capasilan de Caparol Ref. S1502Y50R, o similar a aprobar por la Dirección Facultativa y la propiedad, sobre paramentos verticales de yeso o yeso laminado, previo lijado de adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE-RPP-24. Referencia de color Asepeyo.

OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

02.08	m2	**AYUDAS ALBAÑILERÍA**	8,00

m² Ayudas de albañilería a instalaciones de electricidad e iluminación, fontanería y saneamiento, climatización y ventilación, protección contra incendios y demás instalaciones previstas en el interior del local, incluyendo mano de obra para carga y descarga de materiales, apertura de huecos para luminarias y paso de instalaciones, ejecución y posterior tapado de rozas, reposición de placas de falso techo, recibidos, remates, limpieza de tajos, retirada de residuos y p.p. de materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completamente terminada; medida la superficie construida realmente ejecutada.

OCHO EUROS

02.09	m2	**LIMPIEZA FINAL DE OBRA**	1,95

m² Limpieza final de obra en local, incluyendo retirada de restos de obra y suciedad general, desprendimiento de morteros, yesos, pinturas y materiales adheridos en suelos, paramentos, sanitarios, escaleras, vidrios y carpinterías, barrido general, repaso, recogida y retirada de escombros y residuos a pie de carga; incluso p.p. de productos de limpieza, útiles, medios auxiliares y mano de obra necesaria para dejar las dependencias en adecuadas condiciones de uso; medida la superficie construida realmente ejecutada.

UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

SUBCAPÍTULO 03.01 CUADROS ELÉCTRICOS

03.01.01 **Ud** **Analizador de redes salida Modbus RS 485** **421,70**

Ud. Suministro e instalación de analizador de redes eléctricas, marca Gavazzi, gama EM21, o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la Propiedad, apto para medida y supervisión de magnitudes eléctricas en instalaciones de baja tensión, con comunicación mediante protocolo Modbus-RTU a través de puerto RS485 y conexión mediante transformadores toroidales; incluso accesorios, elementos de fijación, conexionado eléctrico y de comunicaciones, parametrización, comprobaciones, ensayos, rotulación y cuantos elementos sean necesarios para su correcto montaje e integración en la instalación; totalmente conectado, probado y funcionando correctamente.

CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

03.01.02 **Ud** **Int mag mod IV,Iu=40A,Ics=10kA,curva C** **84,16**

Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 40 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA (UNE-EN 60947-2), marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.

OCHENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

03.01.03 **Ud** **Int mag mod IV,Iu=32A,Ics=10kA,curva C** **73,86**

Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 32 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA (UNE-EN 60947-2), marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.

SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.01.04 **Ud** **Int mag mod IV,Iu=16A,Ics=10kA,curva C** **65,48**

Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 16 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA (UNE-EN 60947-2), marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.

SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.01.05 **Ud** **Int mag mod II,Iu=16A,Ics=10kA,curva C** **39,37**

Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución bipolarr, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 16 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA (UNE-EN 60947-2), marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.

TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.01.06 **Ud** **Int dif IV,40A,300mA,SI** **260,05**

Ud. Suministro e instalación de interruptor diferencial sobre carril DIN-35, modular tetrapolar con intensidad asignada permanente de 40 Amp. e intensidad de defecto de 300 mA, SI, marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.

DOSCIENTOS SESENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS

03.01.07 **Ud** **Int dif IV,25A,300mA,CI:AC** **116,37**

Suministro e instalación de interruptor diferencial sobre carril DIN-35, modular tetrapolar con intensidad asignada permanente de 25 Amp. e intensidad de defecto de 300 mA, clase C, marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.

CIENTO DIECISEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.01.08	Ud	**Int dif II,25A,300mA,CI:AC**	78,92

Ud. Suministro e instalación de interruptor diferencial sobre carril DIN-35, modular bipolar con intensidad asignada permanente de 25 Amp. e intensidad de defecto de 300 mA, clase AC, con rearme automatico, marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.

SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 03.02 MECANISMOS

03.02.01 Ud **PUNTO DE ALIMENTAICÓN EQUIPO TRIFÁSICO**

Ud. Suministro e instalación de punto de alimentación de equipo triofásico, realizado con Salida de hilos de la marca SIMON-31 o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad. Compuesta salida de hilos y marco embellecedor de color a elegir por la Dirección Facultativa y la propiedad, caja mecanismo universal con tornillo y accesorios. Parte proporcional de circuito de alimentación eléctrico desde cuadro general de mando y protección (bandeja, tubo, línea, bridas, terminales, cajas, clemas, etc. De las marcas Pinazo, Aiscan, General Cable exzhellent XXI, Unex, Gaestopas, Solera, Wago o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad), no propagadores del incendio y de opacidad reducida (UNE 21.123 parte 4 ó 5 o UNE 21.1002), extra deslizable. Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación y montaje. Totalmente instalado, probado y funcionando.

SESENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

03.02.02 Ud **PUNTO DE ALIMENTAICÓN EQUIPO MONOFÁSICO** 63,33

Ud. Suministro e instalación de punto de alimentación de equipo monofásico, realizado con Salida de hilos de la marca SIMON-31 o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad. Compuesta salida de hilos y marco embellecedor de color a elegir por la Dirección Facultativa y la propiedad, caja mecanismo universal con tornillo y accesorios. Parte proporcional de circuito de alimentación eléctrico desde cuadro general de mando y protección (bandeja, tubo, línea, bridas, terminales, cajas, clemas, etc. De las marcas Pinazo, Aiscan, General Cable exzhellent XXI, Unex, Gaestopas, Solera, Wago o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad), no propagadores del incendio y de opacidad reducida (UNE 21.123 parte 4 ó 5 o UNE 21.1002), extra deslizable. Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación y montaje. Totalmente instalado, probado y funcionando.

SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 03.03 VARIOS

03.03.01 Ud **LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA** 1031,37

Ud. Elaboración y tramitación de todos los Certificados de Instalación Eléctrica, incluso p.p. de tasa de la Dirección General de Industria, tasas de E.I.C.I. o cualquier gasto derivado de la mencionada tramitación.

MIL TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

SUBCAPÍTULO 04.01 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN

04.01.01 **UD** **UNIDAD PARTIDA CCHIBA/ECHIBA HE 22** **18.598,55**

Ud. Suministro e instalación de unidad partida horizontal aire-aire bomba de calor inverter HITECSA MOSAIC HE modelo CCHIBA+ECHIBA HE 22, o equivalente a aprobar por la Dirección Facultativa y la propiedad, con potencia frigorífica nominal de hasta 22,4 kW, ventiladores tipo Plug Fan de alta eficiencia en condensación y evaporación, compresor con tecnología DC Inverter y programación horaria, apto para funcionamiento acoplado a red de conductos de climatización. Incluso recargo GFEI según Ley 14/2022 para refrigerante R410, aislamiento acústico de la envolvente, aislamiento térmico de la envolvente, aislamiento térmico Euroclase A1 (M0) en condensador y evaporador, filtro F7, filtro G4, sonda de temperatura de retorno en conducto, tarjeta de comunicaciones Modbus RTU, elementos de fijación, conexiones frigoríficas, eléctricas y de control, accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, puesta en marcha y comprobación de la instalación. Totalmente instalado y probado.

DIECIOCHO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.01.02 **UD** **RECUPERADOR DE CALOR BALDUR 900** **4.494,69**

Ud. Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire HITECSA/BAXI modelo BALDUR 900, o equivalente a aprobar por la Dirección Facultativa y la propiedad, con intercambiador de placas de aluminio de flujo a contracorriente (counterflow) de alta eficiencia, ventiladores tipo Plug Fan, estructura autoportante de chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 20 mm, sistema integrado de by-pass motorizado para funcionamiento en free-cooling parcial y total, detectores de filtros sucios y filtración conforme al RITE. Incluso embocadura circular de cuatro conexiones, embocaduras exteriores tipo "pico pato" con malla de protección, filtro F7 en impulsión, filtro M5 en impulsión, filtro M5 en retorno, sonda de calidad de aire en conducto (CO_2), tejadillo exterior, elementos de fijación, conexiones a la red de conductos, conexiones eléctricas y de control, accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, puesta en marcha y comprobación de la instalación. Totalmente instalado y probado.

CUATRO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.02 DISTRIBUCIÓN DE AIRE

04.02.01 **M2** **CONDUCTO CLIMAVER PLUS R o similar** **46,81**

m². Suministro y montaje de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado, realizado mediante panel rígido de alta densidad de lana de vidrio tipo Climaver Plus R o equivalente a aprobar por la Dirección Facultativa y la propiedad, conforme a la norma UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor. Panel revestido en ambas caras: exterior con complejo de aluminio + malla de fibra de vidrio + kraft, e interior con complejo de aluminio + kraft. Conducto con canto macho rebordeado por el complejo interior para mayor estanqueidad, con resistencia térmica de 0,78 m²·K/W y conductividad térmica de 0,032 W/(m·K). Se incluyen la ejecución de codos, derivaciones, embocaduras, piezas especiales, sellado de uniones con cola específica Climaver, sellado de tramos con cinta de aluminio Climaver, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, registros de inspección y limpieza, aperturas de servicio, tapas estancas y todos los accesorios de montaje necesarios. Los registros se dispondrán en número y posición suficientes para permitir la inspección, limpieza y mantenimiento de la red, conforme a la IT 1.1.4.3.4 del RITE y a la norma UNE-ENV 12097, especialmente en cambios de dirección, derivaciones, elementos de regulación y tramos que requieran accesibilidad. En conductos ocultos sobre falso techo, dichos registros se coordinarán con registros practicables en el falso techo.
Instalación realizada conforme al RITE, normativa vigente y recomendaciones del fabricante. Totalmente instalado, sellado, aislado, registrado, accesible para mantenimiento y en correcto estado de funcionamiento.

CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.02	**ML**	**CONDUCTO CIRCULAR 200 MM**	**55,15**

Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero inoxidable, de 200 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, bridas, soportes, varillas, pintura al horno en color elegido por promotor, sellado de uniones, medios auxiliares, elementos de elevación, equipos de seguridad individual/colectivas, costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-23. Según RITE Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación en los horarios que no produzcan molestias en el desarrollo normal de la actividad del centro comercial. Totalmente instalado, probado y funcionando.

CINCUENTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

04.02.03	**ML**	**CONDUCTO CIRCULAR 150 MM**	

Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero inoxidable, de 150 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, bridas, soportes, varillas, pintura al horno en color elegido por promotor, sellado de uniones, medios auxiliares, elementos de elevación, equipos de seguridad individual/colectivas, costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-23. Según RITE Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación en los horarios que no produzcan molestias en el desarrollo normal de la actividad del centro comercial. Totalmente instalado, probado y funcionando.

CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.02.04	**ML**	**CONDUCTO CIRCULAR 100 MM**	**34,68**

Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero inoxidable, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, bridas, soportes, varillas, pintura al horno en color elegido por promotor, sellado de uniones, medios auxiliares, elementos de elevación, equipos de seguridad individual/colectivas, costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-23. Según RITE Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación en los horarios que no produzcan molestias en el desarrollo normal de la actividad del centro comercial. Totalmente instalado, probado y funcionando.

TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.02.05	**Ud**	**REJILLA INTEMPERIE 1000X300**	**261,46**

Ud. Suministro e instalación de rejilla de ventilación para intemperie, acústica, de dimensiones 1000x300 mm, fabricada en acero galvanizado y lacada en color a definir por la Dirección Facultativa y la propiedad, diseñada para instalación sobre carpintería de aluminio. Rejilla fija con lamas inclinadas en sentido descendente para evitar la entrada de agua, e incorporando rejilla antipájaros interior mediante malla metálica galvanizada. Apta para uso exterior, con alta resistencia a la corrosión y a la radiación solar. Incluye fijación mediante tornillería adecuada, sellado perimetral, accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente instalada, alineada y en correcto estado de funcionamiento, conforme a normativa vigente y especificaciones del fabricante.

DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.02.06	**Ud**	**REJILLA INTEMPERIE 1300X1000**	**261,46**

Ud. Suministro e instalación de rejilla de ventilación para intemperie, acústica, de dimensiones 1300x1000 mm, fabricada en acero galvanizado y lacada en color a definir por la Dirección Facultativa y la propiedad, diseñada para instalación sobre carpintería de aluminio. Rejilla fija con lamas inclinadas en sentido descendente para evitar la entrada de agua, e incorporando rejilla antipájaros interior mediante malla metálica galvanizada. Apta para uso exterior, con alta resistencia a la corrosión y a la radiación solar. Incluye fijación mediante tornillería adecuada, sellado perimetral, accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente instalada, alineada y en correcto estado de funcionamiento, conforme a normativa vigente y especificaciones del fabricante.

DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.07	Ud	**COMPUERTA ANTIRRETORNO 400x400**	188,57

Ud. Suministro e instalación de compuerta antirretorno rectangular metálica de dimensiones 400 × 400 mm para instalación en conducto de ventilación, fabricada en chapa de acero galvanizado, con lamas de apertura automática por presión del flujo de aire y cierre por gravedad, destinada a impedir el retorno del aire cuando el sistema se encuentra parado o actúan otros equipos conectados a la misma red de conductos. Incluso accesorios de montaje, elementos de fijación, sellado de uniones, conexiones al conducto y cuantos materiales sean necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Totalmente instalada y probada.

CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.03 ELEMENTOS DE CONTROL

04.03.01	Ud	**CONTROL INST. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**	1.891,61

Suministro e instalación del sistema de control y regulación de la instalación de climatización y ventilación, incluyendo control del equipo autónomo de climatización y del recuperador de calor, controladores, interfaces de usuario, cableado de control, conexionado entre equipos, programación, parametrización, integración de sondas y elementos de campo, gestión del funcionamiento conjunto de los equipos, comunicación entre sistemas y cuantos accesorios sean necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación. Incluso pruebas funcionales, puesta en marcha y ajuste de los parámetros de funcionamiento. Totalmente instalado y probado.

MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.04 VARIOS

04.04.01	UD	**PUESTA EN MARCHA Y SERVICIO**	357,00

Puesta en marcha y servicio de la instalación y equipos por el fabricante, incluso mediciones de caudales en difusores y rejillas de impulsión y retorno y ajustes de caudales a nominales de proyecto, mediciones de temperaturas de impulsión y salto entálpico de la batería de la evaporadora.

TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS

04.04.02	UD	**LEGALIZACIÓN INSTALACION DE CLIMATIZACIÓN**	664,59

Ud. Elaboración, suscripción y tramitación administrativa de la documentación técnica y Certificados de Instalación correspondientes a la instalación de climatización, incluyendo la gestión completa ante los organismos competentes, así como la parte proporcional de tasas de la Dirección General de Industria, tasas de E.I.C.I. y cuantos visados, derechos o gastos sean necesarios para su legalización y puesta en servicio; totalmente terminada.

SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-GSB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD			
05.01	**UD**	**MEDICION DE CALIDAD DEL AIRE**	**255,00**
		Ud. Medición de calidad del aire antes de comenzar los trabajos y despues de la finalización de los mismos, con el material adecuado para su ejecución con la redacción de un pequeño informe con la inidcación de los mismos.	
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS	
05.02	**UD**	**MEDICION DE RUIDO**	**204,00**
		Ud. Medición de niveles de ruido de los equipos instalados, realizada tras la finalización de los trabajos y puesta en marcha de las instalaciones, mediante el equipamiento adecuado y homologado para su ejecución. Incluso toma de datos en los puntos representativos, análisis de los resultados obtenidos y redacción de un pequeño informe con la indicación de los valores medidos y verificación del cumplimiento de la normativa aplicable.	
		DOSCIENTOS CUATRO EUROS	
05.03	**UD**	**PRUEBA DE ESTANQUEIDAD RED DE CONDUCTOS**	**408,00**
		Ud. Ejecución de prueba de estanqueidad en red de conductos de climatización conforme a los requisitos establecidos en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en la norma UNE-EN 12237 (conductos metálicos) o UNE-EN 1507 (conductos rectangulares), según corresponda. La prueba se realizará mediante la presurización controlada del sistema de conductos (con sobrepresión o depresión, según el caso) con equipo calibrado, registrando las fugas de aire para verificar que los niveles se encuentran dentro de los límites admisibles del correspondiente clase de estanqueidad (A, B, C o D), especificada en proyecto o aplicable según uso del edificio. El servicio incluye la preparación de la red, obturación de bocas, conexión del equipo de ensayo, ejecución del procedimiento completo, medición del caudal de fuga, obtención de resultados, y emisión de informe técnico con valores registrados, interpretación y conclusiones. Incluye desplazamiento, medios técnicos, personal cualificado, certificados de calibración de los equipos y documentación de resultados. Totalmente ejecutado, comprobado, documentado y conforme a normativa vigente.	
		CUATROCIENTOS OCHO EUROS	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS

06.01 **u** **GESTION DE RESIDUOS** **805,80**

Ud. Gestión de residuos de construcción y demolición generados en obra de reforma de instalación de climatización, incluyendo los residuos procedentes del desmontaje de equipos de climatización, conductos, tuberías, aislamientos, cableado asociado y elementos auxiliares, así como los derivados de la demolición y reposición de falsos techos, pequeñas demoliciones puntuales de tabiquería de fábrica de ladrillo, escombros, embalajes, plásticos, papel/cartón, envases, restos metálicos y demás residuos propios de la actuación. Comprende la recogida, clasificación, acopio temporal en obra, carga, transporte y entrega de los residuos a gestor autorizado, incluyendo, en su caso, alquiler, entrega y retirada de contenedores, medios auxiliares de carga y manipulación, canon de vertido, tasas, transporte interior y exterior, así como la correcta segregación de los residuos conforme a la normativa vigente.

Se incluye igualmente la gestión específica de los residuos procedentes de equipos de climatización desmontados, incluyendo su entrega a gestor autorizado cuando proceda, retirada de componentes, refrigerantes, aceites u otros elementos que requieran tratamiento específico, así como la emisión de los correspondientes certificados, justificantes o documentos acreditativos de entrega y tratamiento de los residuos generados.

Incluso parte proporcional de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, contenedores, limpieza de las zonas afectadas, documentación justificativa, coordinación con gestor autorizado y cualquier material, medio o trabajo necesario para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra.

OCHOCIENTOS CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

06.02 **u** **PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS** **255,00**

Plan completo de control de gestión de residuos, con un nivel de exigencia alto, previa aprobación por parte del promotor, incluyendo: identificación y cantidad de residuos generaros, procedimientos de evaluación, operaciones con los residuos y gestión de los mismos.

DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 07.01 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

07.01.01 Ud **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD** **255,00**

Ud. Realización y ejecución del Plan de Seguridad y Salud, con un nivel de exigencia alto, previa aprobación por parte de La Dirección Facultativa del mencionado Plan, incluyendo en principio: instalaciones provisionales de obra y señalizaciones, protecciones personales, protecciones colectivas; todo ello cumpliendo la reglamentación vigente.

DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS

SUBCAPÍTULO 07.02 INST. PROVISIONALES DE OBRA

APARTADO 07.02.01 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

07.02.01.01 Ud **TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL** **7,95**

Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)
Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.

SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.02.01.02 Ud **BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS** **8,74**

Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)
Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.

OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

07.02.01.03 Ud **HORNO MICROONDAS DE 800 WAT.** **17,37**

Ud. Horno microondas de 800 wat. con plato giratorio incorporado (5 usos).
Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.

DIECISIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.02.01.04 Ud **MESA MELAMINA 10 PERSONAS** **7,28**

Ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos)
Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.

SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

07.02.01.05 Ud **DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L.** **5,03**

Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)
Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.

CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

07.02.01.06 Ud **BOTIQUIN DE OBRA** **113,28**

Ud. Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.
Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.

CIENTO TRECE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

07.02.01.07 Ud **REPOSICIÓN DE BOTIQUIN** **26,18**

Ud. Bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.

VEINTISEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

07.02.01.08 UD **PACK MASCARILLAS FFP2 100uds** **17,51**

Ud. Pack mascaras desechables de cinco capas para adultosm no reutilizables, transpirables plegables con pinza nasal y homologación CE, colocada.

DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654O

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.02.01.09	**UD**	**ADECUACIÓN ZONA USO PERSONAL OBRA**	**22,57**
		Unidad de adecuación de zona para uso del personal de los trabajadores en obra, incluido parte proporcional de pladur, vallas y elementos necesarios para la correcta adecuación. Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.	
		VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
07.02.01.10	**UD**	**UNIDAD DESPLAZAMIENTO ZONA PERSONAL**	**24,83**
		Unidad de desplazamiento de zona de uso personal en función de la zona de ejecución de la obra.	
		VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
APARTADO 07.02.02 CIERRES PROVISIONALES			
07.02.02.01	**M2**	**TABIQUE PLADUR o similar 76/400 (46) LM**	**22,88**
		M2. Tabique formado por una placa PLADUR®, o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, tipo N de 15 mm. de espesor, a cada lado de una estructura de acero galvanizado de 46 mm. de ancho, a base de Montantes PLADUR® (elementos verticales), separados entre ejes 400 mm. y Canales PLADUR® (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 76 mm. Parte proporcional de materiales PLADUR®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas /acústicas de su perímetro, etc. así como anclajes para canales en suelo y techo, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1). Montaje según Norma UNE 102.040 IN y requisitos del CTE-DB HR.	
		VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
07.02.02.02	**u**	**PUERTA CHAPA LISA ABATIBLE 80x200 cm GALVANIZADA**	**41,22**
		Ud. Puerta de chapa lisa abatible de 1 hoja de 80x200 cm realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura sin cilindro ni llave, con apertura mediante manilla de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CUARENTA Y UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 07.03 SEÑALIZACIONES			
APARTADO 07.03.01 SEÑALES			
07.03.01.01	**Ud**	**SEÑAL STOP CON SOPORTE**	**10,74**
		Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos) Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	
		DIEZ EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
07.03.01.02	**Ud**	**CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO**	**15,05**
		Ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	
		QUINCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
07.03.01.03	**Ud**	**CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE**	**11,12**
		Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	
		ONCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
07.03.01.04	**Ud**	**CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS**	**10,04**
		Ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	
		DIEZ EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.03.01.05	Ud	**CARTEL COMBINADO 100X70 CM.**	16,01
		Ud. Suministro de cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	
		DIECISEIS EUROS con UN CÉNTIMOS	
07.03.01.06	Ud	**CONJUNTO ELEMENTOS BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACION**	85,47
		Ud. Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.	
		OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
APARTADO 07.03.02 VALLAS Y ACOTAMIENTOS			
07.03.02.01	Ud	**VALLA CONTENCIÓN PEATONES**	5,19
		Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)	
		CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 07.04 PROTECCIONES PERSONALES			
APARTADO 07.04.01 PROTECCIONES PARA CABEZA			
07.04.01.01	Ud	**CASCO DE SEGURIDAD**	0,89
		Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	
		CERO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
07.04.01.02	Ud	**PANT. SEGURID. PARA SOLDADURA**	3,61
		Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.	
		TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
07.04.01.03	Ud	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**	3,33
		Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	
		TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
07.04.01.04	Ud	**MASCARILLA ANTIPOLVO**	0,84
		Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	
		CERO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
07.04.01.05	Ud	**FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**	0,20
		Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	
		CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-BB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 07.04.02 PROTECCIÓN TOTAL DEL CUERPO			
07.04.02.01	Ud	**MONO DE TRABAJO**	4,06
		Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	
		CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
07.04.02.02	Ud	**MANDIL SOLDADOR SERRAJE**	4,30
		Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.	
		CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
07.04.02.03	Ud	**CINTURÓN SEGURIDAD CLASE A**	19,58
		Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	
		DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
07.04.02.04	Ud	**CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS**	6,47
		Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	
		SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
APARTADO 07.04.03 PROTECC. DE MANOS Y BRAZOS			
07.04.03.01	Ud	**PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL**	0,36
		Ud. Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.	
		CERO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
07.04.03.02	Ud	**PAR GUANTES AISLANTES**	8,31
		Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	
		OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
APARTADO 07.04.04 PROTECCIONES DE PIES Y PIERNAS			
07.04.04.01	Ud	**PAR BOTAS AISLANTES**	7,66
		Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.	
		SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
07.04.04.02	Ud	**PAR POLAINAS SOLDADOR**	3,05
		Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.	
		TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
APARTADO 07.04.05 PROTECCIÓN DEL OIDO			
07.04.05.01	Ud	**TAPONES ANTIRUIDO**	0,08
		Ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.	
		CERO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
07.04.05.02	Ud	**PROTECTORES AUDITIVOS EXIG.**	7,22
		Ud. Protectores auditivos tipo orejera para, entornos exigentes, homologado CE.	
		SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 07.04.06 PROTECCIÓN VÍAS RESPIRATORIAS			
07.04.06.01	Ud	**MASCARILLA POLVOS TOXICOS FFP2**	0,70
		Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP2 con válvula, desechable, homologada CE.	
		CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 07.05 PROTECCIONES COLECTIVAS			
APARTADO 07.05.01 PROTECCIONES VERTICALES			
APARTADO 07.05.02 PROTECCIONES VARIAS			
07.05.02.01	Ud	**EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B**	36,13
		Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.	
		TREINTA Y SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
07.05.02.02	Ud	**EXTINTOR NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B**	41,92
		Ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.	
		CUARENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
07.05.02.03	Ud	**ESTERILLA DE CAUCHO**	37,58
		Ud. Suministro e instalación de esterilla de caucho para control de suciedad y polvo en accesos a zona de obra, colocada en zonas de tránsito entre áreas en uso y áreas en intervención, formada por alfombrilla flexible de caucho de alta resistencia, antideslizante, con capacidad de retención de polvo y partículas. Incluye colocación sobre el pavimento existente, adaptación a la geometría del acceso, fijación puntual si fuera necesaria, limpieza inicial y mantenimiento básico durante la ejecución de la obra, así como su retirada al finalizar los trabajos. Totalmente instalada y en funcionamiento durante toda la fase de obra.	
		TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CUADRO DE PRECIOS 2

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES				
01.01	**Ud**	**DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO A LUGAR DE ACOPIO**		
		Ud. Despeje, retirada, embalaje, acopio provisional y posterior recolocación de mobiliario, enseres y equipos existentes de oficina y clínica, en local actual y zona de ampliación, incluyendo suministro de cajas de cartón, carga, transporte interior, descarga, protección, custodia provisional y reposición en su ubicación definitiva, al término de las obras o por fases, según necesidades de la propiedad y de la obra; totalmente terminado. Incluye, sin carácter limitativo, impresoras, documentación y archivo, equipos informáticos, rack, material sanitario, monitores, sillas de ruedas, negatoscopios, destructoras de papel, pantallas, televisores, productos sanitarios, plantas, expendedor de agua, cafetera, teléfonos, mamparas y equipos auxiliares de papelería.		
		Mano de obra		111,58
		Suma la partida		111,58
		Costes indirectos	2,00%	2,22
		TOTAL PARTIDA		**114,80**
01.02	**Ud**	**PROTECCIÓN DE MOBILIARIO**		
		Ud. Protección de mobiliario existente mediante cubrición con lámina de polietileno transparente durante la ejecución de los trabajos de rehabilitación, incluyendo colocación, mantenimiento en correctas condiciones durante el transcurso de la obra y posterior retirada de la protección; totalmente terminado.		
		Mano de obra		45,02
		Resto de obra y materiales		10,00
		Suma la partida		55,02
		Costes indirectos	2,00%	1,10
		TOTAL PARTIDA		**56,12**
01.03	**Ud**	**DESMONTAJE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN**		
		Ud. Desmontaje de instalación de climatización existente en local, compuesta por equipos compactos aire-aire, incluyendo el desmontaje completo de unidades, conductos de aire, difusores, rejillas, retornos, líneas frigoríficas, líneas eléctricas y elementos auxiliares, de cualquier material, sección y dimensiones, tanto en el interior como en el exterior del local, realizado por medios manuales, sin afectar a los elementos constructivos contiguos. La partida incluye la limpieza de la zona de trabajo, retirada y carga de los materiales desmontados a contenedor, así como la parte proporcional de medios auxiliares, dejando las zonas intervenidas en condiciones adecuadas para la ejecución de la nueva instalación, sin incluir transporte a vertedero ni a planta de reciclaje.		
		Mano de obra		157,93
		Maquinaria		276,90
		Suma la partida		434,83
		Costes indirectos	2,00%	8,70
		TOTAL PARTIDA		**443,53**
01.04	**u**	**DESMONTAJE RÓTULO EXTERIOR**		
		Ud. Desmontaje de rótulo exterior existente, realizado por medios manuales, incluyendo la desconexión eléctrica previa y retirada de elementos luminosos y/o sirena asociada, sin afectar a los elementos constructivos contiguos. La partida comprende el desmontaje completo, acopio y almacenamiento del rótulo en lugar designado por la Propiedad para su posterior montaje, así como la limpieza de la zona de trabajo y la parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir transporte a planta de gestión de residuos ni a vertedero, dejando el paramento en condiciones adecuadas para su posterior acondicionamiento.		
		Mano de obra		364,88
		Suma la partida		364,88
		Costes indirectos	2,00%	7,30
		TOTAL PARTIDA		**372,18**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654

CUADRO DE PRECIOS 2

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.05	**m2**	**DEMOLICIÓN FALSO TECHO REGISTRABLE**	

m2. Demolición de falso techo registrable, formado por placas modulares de 60×60 cm de cualquier material, incluyendo el desmontaje de perfilería, cuelgues y elementos de anclaje, ejecutado por medios manuales y sin afectar a los elementos constructivos contiguos. La partida comprende de la limpieza de la zona de trabajo, la retirada y carga de los materiales desmontados a contenedor y la retirada de escombros a pie de carga, así como la parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir transporte a vertedero ni a planta de reciclaje. Medición por superficie realmente ejecutada.

Mano de obra		5,33
Suma la partida		5,33
Costes indirectos	2,00%	0,11
TOTAL PARTIDA		**5,44**

01.06	**m2**	**APERTURA HUECO FACHADA**

Apertura de hueco en fachada, revestida de granito, ejecutado mediante corte de radial, con sustitución del cargadero existente (cargadero medido a parte), con carga sobre contenedor del material sobrante.

Mano de obra		30,04
Suma la partida		30,04
Costes indirectos	2,00%	1,80
TOTAL PARTIDA		**31,84**

01.07	**Ud**	**RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE LUMINARIAS**

Ud. Retirada y posterior recolocación de luminarias afectadas en el área de actuación, según necesidades de la propiedad y de la obra; totalmente terminado.

Mano de obra		363,68
Suma la partida		363,68
Costes indirectos	2,00%	7,27
TOTAL PARTIDA		**370,95**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB5 en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL

02.01 **m** **CARGADERO FACHADA**

Formación de cargadero metálico para hueco de acceso principal, ejecutada mediante acero UNE-EN 10219-1 S275J0H, en L 100x8 acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, atirantado a forjado superior mediante anclaje químico. El precio incluye anclajes químicos cada 0,75m, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, y los elementos auxiliares de montaje.

Mano de obra		24,75
Maquinaria		0,04
Resto de obra y materiales		7,5
Suma la partida		32,29
Costes indirectos	2,00%	0,65
TOTAL PARTIDA		**32,94**

02.02 **UD** **MONTAJE ROTULO EXTERIOR**

Ud. Montaje de rótulo exterior, realizado por medios manuales, incluyendo su colocación sobre paramento o estructura soporte, y fijaciones necesarias, sin afectar a los elementos constructivos contiguos. La partida comprende el posicionamiento, anclaje, limpieza de la zona de trabajo y la parte proporcional de medios auxiliares, dejando el conjunto totalmente montado, probado y en condiciones adecuadas de servicio.

Mano de obra		364,88
Suma la partida		364,88
Costes indirectos	2,00%	7,30
TOTAL PARTIDA		**372,18**

02.03 **Ud** **ESCALERA ESCAMOTEABLE**

Ud. Escalera escamoteable metálica, de 3 tramos, para salvar una altura entre plantas comprendida entre 3,20 y 3,50 m, apta para hueco aproximado de 120×60 cm, de altura regulable, con peldaños antideslizantes de 13 cm de anchura, equipada con tacos de goma, tapa interior, barra de apertura y cajón con aislamiento térmico incorporado, recibida mediante mortero de cemento industrial M-5, incluyendo el sellado perimetral mediante silicona neutra u otro sistema equivalente, garantizando la estanqueidad al aire y la impermeabilidad al agua, dejando la escalera correctamente instalada, ajustada y completamente operativa.

Mano de obra		80,86
Resto de obra y materiales		816,61
Suma la partida		897,47
Costes indirectos	2,00%	17,95
TOTAL PARTIDA		**915,42**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CCB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMAS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CUADRO DE PRECIOS 2

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

02.04 **m2** **FALSO TECHO ZENTIA ACÚSTICO o similar**

m2. Suministro e instalación de techo suspendido registrable, según la norma UNE-EN 13964:2016. Techo Zentia de Fibra Mineral de 600 o 1200x600x19 mm modelo Sahara 2518M4 o 2522M4, o similar aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, canto del panel Tegular para apoyo con descuelgue (escalón) de 6.5 mm en T24. Realizado en fibra mineral biosoluble tipo Wet Felt con acabado en cara vista granulado y pintado en color blanco. Incluso formación de fajeado perimetral no registrable de placa de yeso laminado, de ancho y geometría según planos, ejecutado sobre estructura metálica galvanizada, con acabado listo para pintar, incluyendo formación de resalte o canal perimetral para alojamiento de tira LED, con todos los remates, encuentros, refuerzos y elementos auxiliares necesarios para su correcta ejecución. Totalmente instalado y terminado.

La absorción acústica será de 0.60 aw de acuerdo con la UNE-EN ISO 11654, ensayado según la UNE-EN ISO 354 (Clase C) y aislamiento acústico lateral entre estancias de 34 dB (Valor Dnfw) ensayado según la UNE-EN ISO 10848-2. Las placas tendrán una resistencia a la humedad del 95% RH. Peso de placa: 3.5 kg/m². Conductividad térmica: 0,060 w/mK. Reflexión lumínica: 84% según ISO 7742. Contenido reciclado: 31-35% según UNE-EN ISO 14021. Reciclabilidad del techo y perfilería: 100%. Sin emisión de formaldehido (clasificación E1 según UNE-EN 13964). Sin compuestos orgánicos volátiles (COV) y calidad del aire interior Clase A+. Reacción al fuego: Euroclase A2-s1,d0. El techo puede limpiarse en seco y/o aspirado con cepillo suave.

La instalación se compondrá de perfiles primarios Prelude Peakform 24 mm de ancho con longitud estándar 3600 mm y 43 mm de altura en líneas paralelas separadas 1200 mm, con cuelgues AWDN20 con varilla roscada o cuelgue rápido tipo gancho A110 cada 1200 mm a forjado desde dicho perfil (otorgando una capacidad de carga de 10.5 kg/m2), perpendicularmente a estos perfiles se dispondrán perfiles Secundarios de 1200 mm de largo. Dichos perfiles estarán separados 600 mm para poder formar módulos de 600x600 mm y con un secundario de 600 mm conectado a la ranura central de los secundarios de 1200 mm (sin el secundario de 600 mm se obtienen módulos de 1200x600 mm). Toda la perfilería tendrá el alma con un sistema de cosido longitudinal aportando rigidez y estabilidad al sistema y estará certificada Cradle to Cradle (C2C) Silver.

Perimetralmente solución con angular de borde estándar BPT1924HD fijado al paramento cada 500 mm, placas y perfiles cortados a conveniencia según forma de la estancia. Los productos dispondrán gratuitamente de una Garantía de sistema de 30 años (Placa + Perfil).

Nota: la tabica albergará los conductos de aire primario.

Mano de obra		9,87
Resto de obra y materiales		34,69
Suma la partida		44,56
Costes indirectos	2,00%	0,89
TOTAL PARTIDA		**45,45**

02.05 **M2** **TABIQUE ACUSTICO PLADUR o similar**

Ud. Suministro e instalación de tabique de altas prestaciones acústicas, de 200 mm de espesor total, formado por doble estructura de perfiles de acero galvanizado de 75 + 75 mm de anchura, con montantes separados 417 mm y disposición reforzada en H, y cuatro placas de yeso laminado de 12,5 mm de espesor, dos por cada cara, compuestas por una placa tipo Diamant "KNAUF", o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, y una placa tipo Silentboard "KNAUF", o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, en cada cara. Incluso aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral de 65 mm de espesor colocado en el interior de la cámara, banda acústica de dilatación autoadhesiva "KNAUF", o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, tornillería, cinta de juntas y pasta de juntas, remates y cuantos materiales y trabajos sean necesarios para su correcta ejecución. Acabado Q2. Totalmente instalado y terminado.

Mano de obra		35,67
Resto de obra y materiales		112,04
Suma la partida		147,71
Costes indirectos	2,00%	2,95
TOTAL PARTIDA		**150,66**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
02.06	**Ud**	**PUERTA TABIQUE ACÚSTICO**		
		Ud. Suministro e instalación de trampilla de registro de 613x613 mm, gama Especial, Revo Cleaneo 8/18 R, sistema E112.c "KNAUF", o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, formada por marco de aluminio y puerta de placa de yeso laminado con perforaciones circulares 8/18 R, Cleaneo Akustik Redonda, de 12,5 mm de espesor, integrada en tabique de placas de yeso laminado, destinada al acceso y mantenimiento de las unidades de climatización situadas en el altillo. Incluso accesorios de montaje, fijaciones, remates y cuantos elementos sean necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Totalmente instalada y terminada.		
		Mano de obra		13,29
		Resto de obra y materiales		123,84
		Suma la partida		137,13
		Costes indirectos	2,00%	2,08
		TOTAL PARTIDA		**139,21**
02.07	**m2**	**PINTURA PLÁSTICA LISA MATE SOBRE PARAMENTO VERTICAL**		
		m2. Pintura plástica lisa mate lavable antiácaros Capasilan de Caparol Ref. S1502Y50R, o similar a aprobar por la Dirección Facultativa y la propiedad, sobre paramentos verticales de yeso o yeso laminado, previo lijado de adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE-RPP-24. Referencia de color Asepeyo.		
		Mano de obra		4,06
		Resto de obra y materiales		3,93
		Suma la partida		7,99
		Costes indirectos	2,00%	0,16
		TOTAL PARTIDA		**8,15**
02.08	**m2**	**AYUDAS ALBAÑILERÍA**		
		m² Ayudas de albañilería a instalaciones de electricidad e iluminación, fontanería y saneamiento, climatización y ventilación, protección contra incendios y demás instalaciones previstas en el interior del local, incluyendo mano de obra para carga y descarga de materiales, apertura de huecos para luminarias y paso de instalaciones, ejecución y posterior tapado de rozas, reposición de placas de falso techo, recibidos, remates, limpieza de tajos, retirada de residuos y p.p. de materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completamente terminada; medida la superficie construida realmente ejecutada.		
		Mano de obra		2,48
		Maquinaria		0,25
		Resto de obra y materiales		5,11
		Suma la partida		7,84
		Costes indirectos	2,00%	0,16
		TOTAL PARTIDA		**8,00**
02.09	**m2**	**LIMPIEZA FINAL DE OBRA**		
		m² Limpieza final de obra en local, incluyendo retirada de restos de obra y suciedad general, desprendimiento de morteros, yesos, pinturas y materiales adheridos en suelos, paramentos, sanitarios, escaleras, vidrios y carpinterías, barrido general, repaso, recogida y retirada de escombros y residuos a pie de carga; incluso p.p. de productos de limpieza, útiles, medios auxiliares y mano de obra necesaria para dejar las dependencias en adecuadas condiciones de uso; medida la superficie construida realmente ejecutada.		
		Mano de obra		1,91
		Suma la partida		1,91
		Costes indirectos	2,00%	0,04
		TOTAL PARTIDA		**1,95**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

SUBCAPÍTULO 03.01 CUADROS ELÉCTRICOS

03.01.01 **Ud** **Analizador de redes salida Modbus RS 485**

Ud. Suministro e instalación de analizador de redes eléctricas, marca Gavazzi, gama EM21, o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la Propiedad, apto para medida y supervisión de magnitudes eléctricas en instalaciones de baja tensión, con comunicación mediante protocolo Modbus-RTU a través de puerto RS485 y conexión mediante transformadores toroidales; incluso accesorios, elementos de fijación, conexionado eléctrico y de comunicaciones, parametrización, comprobaciones, ensayos, rotulación y cuantos elementos sean necesarios para su correcto montaje e integración en la instalación; totalmente conectado, probado y funcionando correctamente.

Mano de obra		9,06
Resto de obra y materiales		405,30
Suma la partida		414,36
Costes indirectos	2,00%	8,27
TOTAL PARTIDA		**421,78**

03.01.02 **Ud** **Int mag mod IV,Iu=40A,Ics=10kA,curva C**

Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 40 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA (UNE-EN 60947-2), marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.

Mano de obra		6,90
Resto de obra y materiales		75,55
Suma la partida		82,45
Costes indirectos	2,00%	1,65
TOTAL PARTIDA		**84,10**

03.01.03 **Ud** **Int mag mod IV,Iu=32A,Ics=10kA,curva C**

Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 32 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA (UNE-EN 60947-2), marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.

Mano de obra		6,90
Resto de obra y materiales		65,51
Suma la partida		72,41
Costes indirectos	2,00%	1,45
TOTAL PARTIDA		**73,86**

03.01.04 **Ud** **Int mag mod IV,Iu=16A,Ics=10kA,curva C**

Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 16 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA (UNE-EN 60947-2), marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.

Mano de obra		6,90
Resto de obra y materiales		57,30
Suma la partida		64,20
Costes indirectos	2,00%	1,28
TOTAL PARTIDA		**65,48**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBE4 en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

03.01.05 **Ud** **Int mag mod II,Iu=16A,Ics=10kA,curva C**

Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución bipolarr, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 16 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA (UNE-EN 60947-2), marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.

Mano de obra		6,90
Resto de obra y materiales		31,70
Suma la partida		38,60
Costes indirectos	2,00%	0,78
TOTAL PARTIDA		**39,38**

03.01.06 **Ud** **Int dif IV,40A,300mA,SI**

Ud. Suministro e instalación de interruptor diferencial sobre carril DIN-35, modular tetrapolar con intensidad asignada permanente de 40 Amp. e intensidad de defecto de 300 mA, SI, marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.

Mano de obra		6,90
Resto de obra y materiales		248,05
Suma la partida		254,95
Costes indirectos	2,00%	5,10
TOTAL PARTIDA		**260,05**

03.01.07 **Ud** **Int dif IV,25A,300mA,CI:AC**

Suministro e instalación de interruptor diferencial sobre carril DIN-35, modular tetrapolar con intensidad asignada permanente de 25 Amp. e intensidad de defecto de 300 mA, clase C, marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.

Mano de obra		6,90
Resto de obra y materiales		107,19
Suma la partida		114,09
Costes indirectos	2,00%	2,28
TOTAL PARTIDA		**116,37**

03.01.08 **Ud** **Int dif II,25A,300mA,CI:AC**

Ud. Suministro e instalación de interruptor diferencial sobre carril DIN-35, modular bipolar con intensidad asignada permanente de 25 Amp. e intensidad de defecto de 300 mA, clase AC, con rearme automatico, marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.

Mano de obra		6,90
Resto de obra y materiales		70,47
Suma la partida		77,37
Costes indirectos	2,00%	1,55
TOTAL PARTIDA		**78,92**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-BB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 03.02 MECANISMOS

03.02.01 **Ud** **PUNTO DE ALIMENTAICÓN EQUIPO TRIFÁSICO**

Ud. Suministro e instalación de punto de alimentación de equipo triofásico, realizado con Salida de hilos de la marca SIMON-31 o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad. Compuesta salida de hilos y marco embellecedor de color a elegir por la Dirección Facultativa y la propiedad, caja mecanismo universal con tornillo y accesorios. Parte proporcional de circuito de alimentación eléctrico desde cuadro general de mando y protección (bandeja, tubo, línea, bridas, terminales, cajas, clemas, etc. De las marcas Pinazo, Aiscan, General Cable exzhellent XXI, Unex, Gaestopas, Solera, Wago o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad), no propagadores del incendio y de opacidad reducida (UNE 21.123 parte 4 ó 5 o UNE 21.1002), extra deslizable. Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación y montaje. Totalmente instalado, probado y funcionando.

Mano de obra		31,5
Resto de obra y materiales		36,18
Suma la partida		67,70
Costes indirectos	2,00%	1,32
TOTAL PARTIDA		**67,0**

03.02.02 **Ud** **PUNTO DE ALIMENTAICÓN EQUIPO MONOFÁSICO**

Ud. Suministro e instalación de punto de alimentación de equipo monofásico, realizado con Salida de hilos de la marca SIMON-31 o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad. Compuesta salida de hilos y marco embellecedor de color a elegir por la Dirección Facultativa y la propiedad, caja mecanismo universal con tornillo y accesorios. Parte proporcional de circuito de alimentación eléctrico desde cuadro general de mando y protección (bandeja, tubo, línea, bridas, terminales, cajas, clemas, etc. De las marcas Pinazo, Aiscan, General Cable exzhellent XXI, Unex, Gaestopas, Solera, Wago o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad), no propagadores del incendio y de opacidad reducida (UNE 21.123 parte 4 ó 5 o UNE 21.1002), extra deslizable. Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación y montaje. Totalmente instalado, probado y funcionando.

Mano de obra		33,19
Resto de obra y materiales		28,90
Suma la partida		62,09
Costes indirectos	2,00%	1,24
TOTAL PARTIDA		**63,33**

SUBCAPÍTULO 03.03 VARIOS

03.03.01 **Ud** **LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

Ud. Elaboración y tramitación de todos los Certificados de Instalación Eléctrica, incluso p.p. de tasa de la Dirección General de Industria, tasas de E.I.C.I. o cualquier gasto derivado de la mencionada tramitación.

Resto de obra y materiales		1.011,15
Suma la partida		1.011,15
Costes indirectos	2,00%	20,22
TOTAL PARTIDA		**1.031,3**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0015540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

SUBCAPÍTULO 04.01 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN

04.01.01 **UD** **UNIDAD PARTIDA CCHIBA/ECHIBA HE 22**

Ud. Suministro e instalación de unidad partida horizontal aire-aire bomba de calor inverter HITECSA MOSAIC HE modelo CCHIBA+ECHIBA HE 22, o equivalente a aprobar por la Dirección Facultativa y la propiedad, con potencia frigorífica nominal de hasta 22,4 kW, ventiladores tipo Plug Fan de alta eficiencia en condensación y evaporación, compresor con tecnología DC Inverter y programación horaria, apto para funcionamiento acoplado a red de conductos de climatización. Incluso recargo GFEI según Ley 14/2022 para refrigerante R410, aislamiento acústico de la envolvente, aislamiento térmico de la envolvente, aislamiento térmico Euroclase A1 (M0) en condensador y evaporador, filtro F7, filtro G4, sonda de temperatura de retorno en conducto, tarjeta de comunicaciones Modbus RTU, elementos de fijación, conexiones frigoríficas, eléctricas y de control, accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, puesta en marcha y comprobación de la instalación. Totalmente instalado y probado.

Mano de obra		141,00
Resto de obra y materiales		18.082,80
Suma la partida		18.223,80
Costes indirectos	2,00%	364,76
TOTAL PARTIDA		**18.588,56**

04.01.02 **UD** **RECUPERADOR DE CALOR BALDUR 900**

Ud. Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire HITECSA/BAXI modelo BALDUR 900, o equivalente a aprobar por la Dirección Facultativa y la propiedad, con intercambiador de placas de aluminio de flujo a contracorriente (counterflow) de alta eficiencia, ventiladores tipo Plug Fan, estructura autoportante de chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 20 mm, sistema integrado de by-pass motorizado para funcionamiento en free-cooling parcial y total, detectores de filtros sucios y filtración conforme al RITE. Incluso embocadura circular de cuatro conexiones, embocaduras exteriores tipo "pico pato" con malla de protección, filtro F7 en impulsión, filtro M5 en impulsión, filtro M5 en retorno, sonda de calidad de aire en conducto (CO2), tejadillo exterior, elementos de fijación, conexiones a la red de conductos, conexiones eléctricas y de control, accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, puesta en marcha y comprobación de la instalación. Totalmente instalado y probado.

Mano de obra		105,33
Resto de obra y materiales		4.288,48
Suma la partida		4.393,81
Costes indirectos	2,00%	87,88
TOTAL PARTIDA		**4.481,69**

SUBCAPÍTULO 04.02 DISTRIBUCIÓN DE AIRE

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV3199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.01	**M2**	**CONDUCTO CLIMAVER PLUS R o similar**	

m². Suministro y montaje de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado, realizado mediante panel rígido de alta densidad de lana de vidrio tipo Climaver Plus R o equivalente a aprobar por la Dirección Facultativa y la propiedad, conforme a la norma UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor. Panel revestido en ambas caras: exterior con complejo de aluminio + malla de fibra de vidrio + kraft, e interior con complejo de aluminio + kraft. Conducto con canto macho rebordeado por el complejo interior para mayor estanqueidad, con resistencia térmica de 0,78 m²·K/W y conductividad térmica de 0,032 W/(m·K). Se incluyen la ejecución de codos, derivaciones, embocaduras, piezas especiales, sellado de uniones con cola específica Climaver, sellado de tramos con cinta de aluminio Climaver, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, registros de inspección y limpieza, aperturas de servicio, tapas estancas y todos los accesorios de montaje necesarios. Los registros se dispondrán en número y posición suficientes para permitir la inspección, limpieza y mantenimiento de la red, conforme a la IT 1.1.4.3.4 del RITE y a la norma UNE-ENV 12097, especialmente en cambios de dirección, derivaciones, elementos de regulación y tramos que requieran accesibilidad. En conductos ocultos sobre falso techo, dichos registros se coordinarán con registros practicables en el falso techo.
Instalación realizada conforme al RITE, normativa vigente y recomendaciones del fabricante. Totalmente instalado, sellado, aislado, registrado, accesible para mantenimiento y en correcto estado de funcionamiento.

Mano de obra		8,06
Resto de obra y materiales		36,83
Suma la partida		45,89
Costes indirectos	2,00%	0,92
TOTAL PARTIDA		**46,81**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.02	**ML**	**CONDUCTO CIRCULAR 200 MM**	

Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero inoxidable, de 200 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, bridas, soportes, varillas, pintura al horno en color elegido por promotor, sellado de uniones, medios auxiliares, elementos de elevación, equipos de seguridad individual/colectivas, costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-23. Según RITE Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación en los horarios que no produzcan molestias en el desarrollo normal de la actividad del centro comercial. Totalmente instalado, probado y funcionando.

Mano de obra		11,92
Resto de obra y materiales		42,15
Suma la partida		54,07
Costes indirectos	2,00%	1,08
TOTAL PARTIDA		**55,15**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.03	**ML**	**CONDUCTO CIRCULAR 150 MM**	

Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero inoxidable, de 150 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, bridas, soportes, varillas, pintura al horno en color elegido por promotor, sellado de uniones, medios auxiliares, elementos de elevación, equipos de seguridad individual/colectivas, costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-23. Según RITE Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación en los horarios que no produzcan molestias en el desarrollo normal de la actividad del centro comercial. Totalmente instalado, probado y funcionando.

Mano de obra		11,92
Resto de obra y materiales		31,86
Suma la partida		43,78
Costes indirectos	2,00%	0,88
TOTAL PARTIDA		**44,66**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-01554
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CUADRO DE PRECIOS 2

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.02.04	**ML**	**CONDUCTO CIRCULAR 100 MM**	

Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero inoxidable, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, bridas, soportes, varillas, pintura al horno en color elegido por promotor, sellado de uniones, medios auxiliares, elementos de elevación, equipos de seguridad individual/colectivas, costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-23. Según RITE Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación en los horarios que no produzcan molestias en el desarrollo normal de la actividad del centro comercial. Totalmente instalado, probado y funcionando.

Mano de obra		3,08
Resto de obra y materiales		31,00
Suma la partida		34,08
Costes indirectos	2,00%	0,68
TOTAL PARTIDA		**34,76**

04.02.05	**Ud**	**REJILLA INTEMPERIE 1000X300**	

Ud. Suministro e instalación de rejilla de ventilación para intemperie, acústica, de dimensiones 1000x300 mm, fabricada en acero galvanizado y lacada en color a definir por la Dirección Facultativa y la propiedad, diseñada para instalación sobre carpintería de aluminio. Rejilla fija con lamas inclinadas en sentido descendente para evitar la entrada de agua, e incorporando rejilla antipájaros interior mediante malla metálica galvanizada. Apta para uso exterior, con alta resistencia a la corrosión y a la radiación solar. Incluye fijación mediante tornillería adecuada, sellado perimetral, accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente instalada, alineada y en correcto estado de funcionamiento, conforme a normativa vigente y especificaciones del fabricante.

Mano de obra		8,10
Resto de obra y materiales		248,23
Suma la partida		256,33
Costes indirectos	2,00%	5,13
TOTAL PARTIDA		**261,46**

04.02.06	**Ud**	**REJILLA INTEMPERIE 1300X1000**	

Ud. Suministro e instalación de rejilla de ventilación para intemperie, acústica, de dimensiones 1300x1000 mm, fabricada en acero galvanizado y lacada en color a definir por la Dirección Facultativa y la propiedad, diseñada para instalación sobre carpintería de aluminio. Rejilla fija con lamas inclinadas en sentido descendente para evitar la entrada de agua, e incorporando rejilla antipájaros interior mediante malla metálica galvanizada. Apta para uso exterior, con alta resistencia a la corrosión y a la radiación solar. Incluye fijación mediante tornillería adecuada, sellado perimetral, accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente instalada, alineada y en correcto estado de funcionamiento, conforme a normativa vigente y especificaciones del fabricante.

Mano de obra		8,10
Resto de obra y materiales		248,23
Suma la partida		256,33
Costes indirectos	2,00%	5,13
TOTAL PARTIDA		**261,46**

04.02.07	**Ud**	**COMPUERTA ANTIRRETORNO 400x400**	

Ud. Suministro e instalación de compuerta antirretorno rectangular metálica de dimensiones 400 × 400 mm para instalación en conducto de ventilación, fabricada en chapa de acero galvanizado, con lamas de apertura automática por presión del flujo de aire y cierre por gravedad, destinada a impedir el retorno del aire cuando el sistema se encuentra parado o actúan otros equipos conectados a la misma red de conductos. Incluso accesorios de montaje, elementos de fijación, sellado de uniones, conexiones al conducto y cuantos materiales sean necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Totalmente instalada y probada.

Mano de obra		13,62
Resto de obra y materiales		171,25
Suma la partida		184,87
Costes indirectos	2,00%	3,70
TOTAL PARTIDA		**188,57**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CB55 en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 04.03 ELEMENTOS DE CONTROL

04.03.01 **Ud** **CONTROL INST. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

Suministro e instalación del sistema de control y regulación de la instalación de climatización y ventilación, incluyendo control del equipo autónomo de climatización y del recuperador de calor, controladores, interfaces de usuario, cableado de control, conexionado entre equipos, programación, parametrización, integración de sondas y elementos de campo, gestión del funcionamiento conjunto de los equipos, comunicación entre sistemas y cuantos accesorios sean necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación. Incluso pruebas funcionales, puesta en marcha y ajuste de los parámetros de funcionamiento. Totalmente instalado y probado.

Mano de obra		
Resto de obra y materiales		1.8[illegible]
Suma la partida		1.8[illegible]
Costes indirectos	2,00%	[illegible]
TOTAL PARTIDA		**1.831,6[illegible]**

SUBCAPÍTULO 04.04 VARIOS

04.04.01 **UD** **PUESTA EN MARCHA Y SERVICIO**

Puesta en marcha y servicio de la instalación y equipos por el fabricante, incluso mediciones de caudales en difusores y rejillas de impulsión y retorno y ajustes de caudales a nominales de proyecto, mediciones de temperaturas de impulsión y salto entálpico de la batería de la evaporadora.

Resto de obra y materiales		350,00
Suma la partida		350,00
Costes indirectos	2,00%	7,00
TOTAL PARTIDA		**357,00**

04.04.02 **UD** **LEGALIZACIÓN INSTALACION DE CLIMATIZACIÓN**

Ud. Elaboración, suscripción y tramitación administrativa de la documentación técnica y Certificados de Instalación correspondientes a la instalación de climatización, incluyendo la gestión completa ante los organismos competentes, así como la parte proporcional de tasas de la Dirección General de Industria, tasas de E.I.C.I. y cuantos visados, derechos o gastos sean necesarios para su legalización y puesta en servicio; totalmente terminada.

Resto de obra y materiales		651,56
Suma la partida		651,56
Costes indirectos	2,00%	13,03
TOTAL PARTIDA		**664,59**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-JCB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD				
05.01	**UD**	**MEDICION DE CALIDAD DEL AIRE**		
		Ud. Medición de calidad del aire antes de comenzar los trabajos y despues de la finalización de los mismos, con el material adecuado para su ejecución con la redacción de un pequeño informe con la inidcación de los mismos.		
		Resto de obra y materiales		250,00
		Suma la partida		250,00
		Costes indirectos	2,00%	5,00
		TOTAL PARTIDA		**255,00**
05.02	**UD**	**MEDICION DE RUIDO**		
		Ud. Medición de niveles de ruido de los equipos instalados, realizada tras la finalización de los trabajos y puesta en marcha de las instalaciones, mediante el equipamiento adecuado y homologado para su ejecución. Incluso toma de datos en los puntos representativos, análisis de los resultados obtenidos y redacción de un pequeño informe con la indicación de los valores medidos y verificación del cumplimiento de la normativa aplicable.		
		Resto de obra y materiales		200,00
		Suma la partida		200,00
		Costes indirectos	2,00%	4,00
		TOTAL PARTIDA		**204,00**
05.03	**UD**	**PRUEBA DE ESTANQUEIDAD RED DE CONDUCTOS**		
		Ud. Ejecución de prueba de estanqueidad en red de conductos de climatización conforme a los requisitos establecidos en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en la norma UNE-EN 12237 (conductos metálicos) o UNE-EN 1507 (conductos rectangulares), según corresponda. La prueba se realizará mediante la presurización controlada del sistema de conductos (con sobrepresión o depresión, según el caso) con equipo calibrado, registrando las fugas de aire para verificar que los niveles se encuentran dentro de los límites admisibles del correspondiente clase de estanqueidad (A, B, C o D), especificada en proyecto o aplicable según uso del edificio. El servicio incluye la preparación de la red, obturación de bocas, conexión del equipo de ensayo, ejecución del procedimiento completo, medición del caudal de fuga, obtención de resultados, y emisión de informe técnico con valores registrados, interpretación y conclusiones. Incluye desplazamiento, medios técnicos, personal cualificado, certificados de calibración de los equipos y documentación de resultados. Totalmente ejecutado, comprobado, documentado y conforme a normativa vigente.		
		Resto de obra y materiales		400,00
		Suma la partida		400,00
		Costes indirectos	2,00%	8,00
		TOTAL PARTIDA		**408,00**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS

06.01 **u** **GESTION DE RESIDUOS**

Ud. Gestión de residuos de construcción y demolición generados en obra de reforma de instalación de climatización, incluyendo los residuos procedentes del desmontaje de equipos de climatización, conductos, tuberías, aislamientos, cableado asociado y elementos auxiliares, así como los derivados de la demolición y reposición de falsos techos, pequeñas demoliciones puntuales de tabiquería de fábrica de ladrillo, escombros, embalajes, plásticos, papel/cartón, envases, restos metálicos y demás residuos propios de la actuación. Comprende la recogida, clasificación, acopio temporal en obra, carga, transporte y entrega de los residuos a gestor autorizado, incluyendo, en su caso, alquiler, entrega y retirada de contenedores, medios auxiliares de carga y manipulación, canon de vertido, tasas, transporte interior y exterior, así como la correcta segregación de los residuos conforme a la normativa vigente.

Se incluye igualmente la gestión específica de los residuos procedentes de equipos de climatización desmontados, incluyendo su entrega a gestor autorizado cuando proceda, retirada de componentes, refrigerantes, aceites u otros elementos que requieran tratamiento específico, así como la emisión de los correspondientes certificados, justificantes o documentos acreditativos de entrega y tratamiento de los residuos generados.

Incluso parte proporcional de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, contenedores, limpieza de las zonas afectadas, documentación justificativa, coordinación con gestor autorizado y cualquier material, medio o trabajo necesario para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra.

Maquinaria		790,00
Suma la partida		790,00
Costes indirectos	2,00%	15,80
TOTAL PARTIDA		**805,80**

06.02 **u** **PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

Plan completo de control de gestión de residuos, con un nivel de exigencia alto, previa aprobación por parte del promotor, incluyendo: identificación y cantidad de residuos generaros, procedimientos de evaluación, operaciones con los residuos y gestión de los mismos.

Resto de obra y materiales		250,00
Suma la partida		250,00
Costes indirectos	2,00%	5,00
TOTAL PARTIDA		**255,00**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-GBB3J en JOSE JORGE INIESTA TOMAS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 07.01 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

07.01.01 **Ud** **PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**

Ud. Realización y ejecución del Plan de Seguridad y Salud, con un nivel de exigencia alto, previa aprobación por parte de La Dirección Facultativa del mencionado Plan, incluyendo en principio: instalaciones provisionales de obra y señalizaciones, protecciones personales, protecciones colectivas; todo ello cumpliendo la reglamentación vigente.

Resto de obra y materiales		250,00
Suma la partida		250,00
Costes indirectos	2,00%	5,00
TOTAL PARTIDA		**255,00**

SUBCAPÍTULO 07.02 INST. PROVISIONALES DE OBRA

APARTADO 07.02.01 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

07.02.01.01 **Ud** **TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL**

Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos)
Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.

Resto de obra y materiales		7,79
Suma la partida		7,79
Costes indirectos	2,00%	0,16
TOTAL PARTIDA		**7,95**

07.02.01.02 **Ud** **BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS**

Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos)
Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.

Resto de obra y materiales		8,57
Suma la partida		8,57
Costes indirectos	2,00%	0,17
TOTAL PARTIDA		**8,74**

07.02.01.03 **Ud** **HORNO MICROONDAS DE 800 WAT.**

Ud. Horno microondas de 800 wat. con plato giratorio incorporado (5 usos).
Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.

Resto de obra y materiales		17,03
Suma la partida		17,03
Costes indirectos	2,00%	0,34
TOTAL PARTIDA		**17,37**

07.02.01.04 **Ud** **MESA MELAMINA 10 PERSONAS**

Ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos)
Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.

Resto de obra y materiales		7,14
Suma la partida		7,14
Costes indirectos	2,00%	0,14
TOTAL PARTIDA		**7,28**

07.02.01.05 **Ud** **DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L.**

Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)
Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.

Resto de obra y materiales		4,93
Suma la partida		4,93
Costes indirectos	2,00%	0,10
TOTAL PARTIDA		**5,03**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.02.01.06	**Ud**	**BOTIQUIN DE OBRA**	
		Ud. Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.	
		Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.	
		Resto de obra y materiales	111,06
		Suma la partida	111,06
		Costes indirectos 2,00%	2,22
		TOTAL PARTIDA	**113,28**
07.02.01.07	**Ud**	**REPOSICIÓN DE BOTIQUIN**	
		Ud. Bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.	
		Resto de obra y materiales	23,69
		Suma la partida	23,69
		Costes indirectos 2,00%	0,47
		TOTAL PARTIDA	**24,16**
07.02.01.08	**UD**	**PACK MASCARILLAS FFP2 100uds**	
		Ud. Pack mascaras desechables de cinco capas para adultosm no reutilizables, transpirables plegables con pinza nasal y homologación CE, colocada.	
		Resto de obra y materiales	17,17
		Suma la partida	17,17
		Costes indirectos 2,00%	0,34
		TOTAL PARTIDA	**17,51**
07.02.01.09	**UD**	**ADECUACIÓN ZONA USO PERSONAL OBRA**	
		Unidad de adecuación de zona para uso del personal de los trabajadores en obra, incluido parte proporcional de pladur, vallas y elementos necesarios para la correcta adecuación. Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.	
		Resto de obra y materiales	22,13
		Suma la partida	22,13
		Costes indirectos 2,00%	0,44
		TOTAL PARTIDA	**22,57**
07.02.01.10	**UD**	**UNIDAD DESPLAZAMIENTO ZONA PERSONAL**	
		Unidad de desplazamiento de zona de uso personal en función de la zona de ejecución de la obra.	
		Resto de obra y materiales	24,34
		Suma la partida	24,34
		Costes indirectos 2,00%	0,49
		TOTAL PARTIDA	**24,83**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CUADRO DE PRECIOS 2

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
APARTADO 07.02.02 CIERRES PROVISIONALES				
07.02.02.01	**M2**	**TABIQUE PLADUR o similar 76/400 (46) LM**		
		M2. Tabique formado por una placa PLADUR®, o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, tipo N de 15 mm. de espesor, a cada lado de una estructura de acero galvanizado de 46 mm. de ancho, a base de Montantes PLADUR® (elementos verticales), separados entre ejes 400 mm. y Canales PLADUR® (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 76 mm. Parte proporcional de materiales PLADUR®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas /acústicas de su perímetro, etc. así como anclajes para canales en suelo y techo, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1). Montaje según Norma UNE 102.040 IN y requisitos del CTE-DB HR.		
		Mano de obra		23,3
		Resto de obra y materiales		18,1
		Suma la partida		41,36
		Costes indirectos	2,00%	0,48
		TOTAL PARTIDA		**41,84**
07.02.02.02	**u**	**PUERTA CHAPA LISA ABATIBLE 80x200 cm GALVANIZADA**		
		Ud. Puerta de chapa lisa abatible de 1 hoja de 80x200 cm realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura sin cilindro ni llave, con apertura mediante manilla de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
		Mano de obra		15,55
		Resto de obra y materiales		24,86
		Suma la partida		40,41
		Costes indirectos	2,00%	0,81
		TOTAL PARTIDA		**41,22**
SUBCAPÍTULO 07.03 SEÑALIZACIONES				
APARTADO 07.03.01 SEÑALES				
07.03.01.01	**Ud**	**SEÑAL STOP CON SOPORTE**		
		Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos) Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.		
		Resto de obra y materiales		10,53
		Suma la partida		10,53
		Costes indirectos	2,00%	0,21
		TOTAL PARTIDA		**10,74**
07.03.01.02	**Ud**	**CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO**		
		Ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.		
		Resto de obra y materiales		14,75
		Suma la partida		14,75
		Costes indirectos	2,00%	0,30
		TOTAL PARTIDA		**15,05**
07.03.01.03	**Ud**	**CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE**		
		Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.		
		Resto de obra y materiales		10,90
		Suma la partida		10,90
		Costes indirectos	2,00%	0,22
		TOTAL PARTIDA		**11,12**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-(3)14 en JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
07.03.01.04	**Ud**	**CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS**		
		Ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.		
		Resto de obra y materiales		9,84
		Suma la partida		9,84
		Costes indirectos	2,00%	0,20
		TOTAL PARTIDA		**10,04**
07.03.01.05	**Ud**	**CARTEL COMBINADO 100X70 CM.**		
		Ud. Suministro de cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.		
		Resto de obra y materiales		15,70
		Suma la partida		15,70
		Costes indirectos	2,00%	0,31
		TOTAL PARTIDA		**16,01**
07.03.01.06	**Ud**	**CONJUNTO ELEMENTOS BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACION**		
		Ud. Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.		
		Resto de obra y materiales		83,79
		Suma la partida		83,79
		Costes indirectos	2,00%	1,68
		TOTAL PARTIDA		**85,47**
APARTADO 07.03.02 VALLAS Y ACOTAMIENTOS				
07.03.02.01	**Ud**	**VALLA CONTENCIÓN PEATONES**		
		Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)		
		Resto de obra y materiales		5,09
		Suma la partida		5,09
		Costes indirectos	2,00%	0,10
		TOTAL PARTIDA		**5,19**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB5 en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
SUBCAPÍTULO 07.04 PROTECCIONES PERSONALES				
APARTADO 07.04.01 PROTECCIONES PARA CABEZA				
07.04.01.01	**Ud**	**CASCO DE SEGURIDAD**		
		Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.		
		Resto de obra y materiales		0,87
		Suma la partida		0,87
		Costes indirectos	2,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA		**0,89**
07.04.01.02	**Ud**	**PANT. SEGURID. PARA SOLDADURA**		
		Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.		
		Resto de obra y materiales		3,5
		Suma la partida		3,5
		Costes indirectos	2,00%	0,0
		TOTAL PARTIDA		**3,6**
07.04.01.03	**Ud**	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**		
		Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.		
		Resto de obra y materiales		3,2
		Suma la partida		3,26
		Costes indirectos	2,00%	0,07
		TOTAL PARTIDA		**3,33**
07.04.01.04	**Ud**	**MASCARILLA ANTIPOLVO**		
		Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.		
		Resto de obra y materiales		0,82
		Suma la partida		0,82
		Costes indirectos	2,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA		**0,84**
07.04.01.05	**Ud**	**FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**		
		Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.		
		Resto de obra y materiales		0,20
		TOTAL PARTIDA		**0,20**
APARTADO 07.04.02 PROTECCIÓN TOTAL DEL CUERPO				
07.04.02.01	**Ud**	**MONO DE TRABAJO**		
		Ud. Mono de trabajo, homologado CE.		
		Resto de obra y materiales		3,98
		Suma la partida		3,98
		Costes indirectos	2,00%	0,08
		TOTAL PARTIDA		**4,06**
07.04.02.02	**Ud**	**MANDIL SOLDADOR SERRAJE**		
		Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.		
		Resto de obra y materiales		4,2
		Suma la partida		4,2
		Costes indirectos	2,00%	0,0
		TOTAL PARTIDA		**4,30**
07.04.02.03	**Ud**	**CINTURÓN SEGURIDAD CLASE A**		
		Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.		
		Resto de obra y materiales		19,20
		Suma la partida		19,20
		Costes indirectos	2,00%	0,38
		TOTAL PARTIDA		**19,58**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013- CBB54 en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
07.04.02.04	**Ud**	**CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS**		
		Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.		
		Resto de obra y materiales		6,34
		Suma la partida		6,34
		Costes indirectos	2,00%	0,13
		TOTAL PARTIDA		**6,47**
APARTADO 07.04.03 PROTECC. DE MANOS Y BRAZOS				
07.04.03.01	**Ud**	**PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL**		
		Ud. Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.		
		Resto de obra y materiales		3,30
		Suma la partida		3,30
		Costes indirectos	2,00%	0,06
		TOTAL PARTIDA		**3,36**
07.04.03.02	**Ud**	**PAR GUANTES AISLANTES**		
		Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.		
		Resto de obra y materiales		8,15
		Suma la partida		8,15
		Costes indirectos	2,00%	0,16
		TOTAL PARTIDA		**8,31**
APARTADO 07.04.04 PROTECCIONES DE PIES Y PIERNAS				
07.04.04.01	**Ud**	**PAR BOTAS AISLANTES**		
		Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.		
		Resto de obra y materiales		7,51
		Suma la partida		7,51
		Costes indirectos	2,00%	0,15
		TOTAL PARTIDA		**7,66**
07.04.04.02	**Ud**	**PAR POLAINAS SOLDADOR**		
		Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.		
		Resto de obra y materiales		2,99
		Suma la partida		2,99
		Costes indirectos	2,00%	0,06
		TOTAL PARTIDA		**3,05**
APARTADO 07.04.05 PROTECCIÓN DEL OIDO				
07.04.05.01	**Ud**	**TAPONES ANTIRUIDO**		
		Ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.		
		Resto de obra y materiales		0,08
		TOTAL PARTIDA		**0,08**
07.04.05.02	**Ud**	**PROTECTORES AUDITIVOS EXIG.**		
		Ud. Protectores auditivos tipo orejera para, entornos exigentes, homologado CE.		
		Resto de obra y materiales		7,08
		Suma la partida		7,08
		Costes indirectos	2,00%	0,14
		TOTAL PARTIDA		**7,22**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
APARTADO 07.04.06 PROTECCIÓN VÍAS RESPIRATORIAS				
07.04.06.01	**Ud**	**MASCARILLA POLVOS TOXICOS FFP2**		
		Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP2 con válvula, desechable, homologada CE.		
		Resto de obra y materiales		0,69
		Suma la partida		0,69
		Costes indirectos	2,00%	0,01
		TOTAL PARTIDA		**0,70**
SUBCAPÍTULO 07.05 PROTECCIONES COLECTIVAS				
APARTADO 07.05.01 PROTECCIONES VERTICALES				
APARTADO 07.05.02 PROTECCIONES VARIAS				
07.05.02.01	**Ud**	**EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B**		
		Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.		
		Resto de obra y materiales		35,42
		Suma la partida		35,42
		Costes indirectos	2,00%	0,71
		TOTAL PARTIDA		**36,13**
07.05.02.02	**Ud**	**EXTINTOR NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B**		
		Ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.		
		Resto de obra y materiales		40,12
		Suma la partida		40,12
		Costes indirectos	2,00%	0,80
		TOTAL PARTIDA		**40,92**
07.05.02.03	**Ud**	**ESTERILLA DE CAUCHO**		
		Ud. Suministro e instalación de esterilla de caucho para control de suciedad y polvo en accesos a zona de obra, colocada en zonas de tránsito entre áreas en uso y áreas en intervención, formada por alfombrilla flexible de caucho de alta resistencia, antideslizante, con capacidad de retención de polvo y partículas. Incluye colocación sobre el pavimento existente, adaptación a la geometría del acceso, fijación puntual si fuera necesaria, limpieza inicial y mantenimiento básico durante la ejecución de la obra, así como su retirada al finalizar los trabajos. Totalmente instalada y en funcionamiento durante toda la fase de obra.		
		Resto de obra y materiales		36,84
		Suma la partida		36,84
		Costes indirectos	2,00%	0,74
		TOTAL PARTIDA		**37,58**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES						
01.01		**Ud**	**DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO A LUGAR DE ACOPIO**			
			Ud. Despeje, retirada, embalaje, acopio provisional y posterior recolocación de mobiliario, enseres y equipos existentes de oficina y clínica, en local actual y zona de ampliación, incluyendo suministro de cajas de cartón, carga, transporte interior, descarga, protección, custodia provisional y reposición en su ubicación definitiva, al término de las obras o por fases, según necesidades de la propiedad y de la obra; totalmente terminado.			
			Incluye, sin carácter limitativo, impresoras, documentación y archivo, equipos informáticos, rack, material sanitario, monitores, sillas de ruedas, negatoscopios, destructoras de papel, pantallas, televisores, productos sanitarios, plantas, expendedor de agua, cafetera, teléfonos, mamparas y equipos auxiliares de papelería.			
mo113	5,000	h	Peón ordinario construcción	22,51	112,55	
			Suma la partida		112,55	
			Costes indirectos	2,00%	2,26	
			TOTAL PARTIDA			**114,81**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
01.02		**Ud**	**PROTECCIÓN DE MOBILIARIO**			
			Ud. Protección de mobiliario existente mediante cubrición con lámina de polietileno transparente durante la ejecución de los trabajos de rehabilitación, incluyendo colocación, mantenimiento en correctas condiciones durante el transcurso de la obra y posterior retirada de la protección; totalmente terminado.			
mt32war020a	10,000	m2	Lámina de polietileno transparente, de 0,2 mm de espesor	0,25	2,50	
mt32war030	50,000	m	Cinta plástica autoadhesiva	0,15	7,50	
mo113	2,000	h	Peón ordinario construcción	22,51	45,02	
			Suma la partida		55,02	
			Costes indirectos	2,00%	1,10	
			TOTAL PARTIDA			**56,12**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS						
01.03		**Ud**	**DESMONTAJE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN**			
			Ud. Desmontaje de instalación de climatización existente en local, compuesta por equipos compactos aire-aire, incluyendo el desmontaje completo de unidades, conductos de aire, difusores, rejillas, retornos, líneas frigoríficas, líneas eléctricas y elementos auxiliares, de cualquier material, sección y dimensiones, tanto en el interior como en el exterior del local, realizado por medios manuales, sin afectar a los elementos constructivos contiguos. La partida incluye la limpieza de la zona de trabajo, retirada y carga de los materiales desmontados a contenedor, así como la parte proporcional de medios auxiliares, dejando las zonas intervenidas en condiciones adecuadas para la ejecución de la nueva instalación, sin incluir transporte a vertedero ni a planta de reciclaje.			
mo005	3,315	h	Oficial 1ª instalador de climatización	25,74	85,33	
MO104	3,315	h	Ayudante instalador de climatización	21,90	72,60	
mq04cag010a	5,000	h	Camión con grúa de hasta 6t	55,38	276,90	
			Suma la partida		434,83	
			Costes indirectos	2,00%	8,70	
			TOTAL PARTIDA			**443,53**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						
01.04		**u**	**DESMONTAJE RÓTULO EXTERIOR**			
			Ud. Desmontaje de rótulo exterior existente, realizado por medios manuales, incluyendo la desconexión eléctrica previa y retirada de elementos luminosos y/o sirena asociada, sin afectar a los elementos constructivos contiguos. La partida comprende el desmontaje completo, acopio y almacenamiento del rótulo en lugar designado por la Propiedad para su posterior montaje, así como la limpieza de la zona de trabajo y la parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir transporte a planta de gestión de residuos ni a vertedero, dejando el paramento en condiciones adecuadas para su posterior acondicionamiento.			
mo020	8,000	h	Oficila 1ª construcción	23,10	184,80	
mo113	8,000	h	Peón ordinario construcción	22,51	180,08	
			Suma la partida		364,88	
			Costes indirectos	2,00%	7,30	
			TOTAL PARTIDA			**372,18**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS						

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBR4 en JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO DIRECCIÓN

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05		**m2**	**DEMOLICIÓN FALSO TECHO REGISTRABLE**			
			m2. Demolición de falso techo registrable, formado por placas modulares de 60×60 cm de cualquier material, incluyendo el desmontaje de perfilería, cuelgues y elementos de anclaje, ejecutado por medios manuales y sin afectar a los elementos constructivos contiguos. La partida comprende la limpieza de la zona de trabajo, la retirada y carga de los materiales desmontados a contenedor y la retirada de escombros a pie de carga, así como la parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir transporte a vertedero ni a planta de reciclaje. Medición por superficie realmente ejecutada.			
mo113	0,237	h	Peón ordinario construcción	22,51	5,33	
			Suma la partida			5,33
			Costes indirectos	2,00%		0,11
			TOTAL PARTIDA			**5,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.06		**m2**	**APERTURA HUECO FACHADA**			
			Apertura de hueco en fachada, revestida de granito, ejecutado mediante corte de radial, con sustitución del cargadero existente (cargadero medido a parte), con carga sobre contenedor del material sobrante.			
mo113	4,000	h	Peón ordinario construcción	22,51	90,04	
			Suma la partida			90,04
			Costes indirectos	2,00%		1,80
			TOTAL PARTIDA			**91,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.07		**Ud**	**RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE LUMINARIAS**			
			Ud. Retirada y posterior recolocación de luminarias afectadas en el área de actuación, según necesidades de la propiedad y de la obra; totalmente terminado.			
mo102	16,000	h	Ayudante electricista	22,73	363,68	
			Suma la partida			363,68
			Costes indirectos	2,00%		7,27
			TOTAL PARTIDA			**370,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL						
02.01		**m**	**CARGADERO FACHADA**			
			Formación de cargadero metálico para hueco de acceso principal, ejecutada mediante acero UNE-EN 10219-1 S275J0H, en L 100x8 acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, atirantado a forjado superior mediante anclaje químico. El precio incluye anclajes químicos cada 0,75m, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, y los elementos auxiliares de montaje.			
mo047	0,509	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica	24,95	12,70	
mo094	0,509	h	Ayudante montador de estructura metálica	23,68	12,05	
mt07ali024e	1,000	kg	Acero estructura en perfiles huecos	1,32	1,32	
mq08sol020	0,014	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica	3,01	0,04	
mt07ala011l	5,888	kg	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones	1,83	10,78	
mt07www040a	4,000	u	Juego arandelas, tuercas y contratuercas	0,98	3,92	
mt27pfi010	0,294	l	Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas f	3,96	1,16	
ANGULAR	1,000	kg	Perfil angular L100.8	2,58	2,58	
			Suma la partida.....			44,55
			Costes indirectos.....	2,00%		0,89
			TOTAL PARTIDA.....			**45,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.02		**UD**	**MONTAJE ROTULO EXTERIOR**			
			Ud. Montaje de rótulo exterior, realizado por medios manuales, incluyendo su colocación sobre paramento o estructura soporte, y fijaciones necesarias, sin afectar a los elementos constructivos contiguos. La partida comprende el posicionamiento, anclaje, limpieza de la zona de trabajo y la parte proporcional de medios auxiliares, dejando el conjunto totalmente montado, probado y en condiciones adecuadas de servicio.			
mo020	8,000	h	Oficila 1ª construcción	23,10	184,80	
mo113	8,000	h	Peón ordinario construcción	22,51	180,08	
			Suma la partida.....			364,88
			Costes indirectos.....	2,00%		7,30
			TOTAL PARTIDA.....			**372,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

02.03		**Ud**	**ESCALERA ESCAMOTEABLE**			
			Ud. Escalera escamoteable metálica, de 3 tramos, para salvar una altura entre plantas comprendida entre 3,20 y 3,50 m, apta para hueco aproximado de 120×60 cm, de altura regulable, con peldaños antideslizantes de 13 cm de anchura, equipada con tacos de goma, tapa interior, barra de apertura y cajón con aislamiento térmico incorporado, recibida mediante mortero de cemento industrial M-5, incluyendo el sellado perimetral mediante silicona neutra u otro sistema equivalente, garantizando la estanqueidad al aire y la impermeabilidad al agua, dejando la escalera correctamente instalada, ajustada y completamente operativa.			
mt44efk010ea	1,000	u	Escalera escamoteable metálica	802,58	802,58	
mt08aaa010a	0,037	m3	Agua	1,20	0,04	
mt09mif010ca	0,203	t	Mortero industrial para albañileria	53,48	10,86	
mt15sja100	1,000	u	Cartucho de masilla de silicona neutra	3,13	3,13	
mo011	1,500	h	Oficial 1ª montador	26,66	39,99	
mo080	1,662	h	Ayudante montador	24,59	40,87	
			Suma la partida.....			897,47
			Costes indirectos.....	2,00%		17,95
			TOTAL PARTIDA.....			**915,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS QUINCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04		**m2**	**FALSO TECHO ZENTIA ACÚSTICO o similar**			
			m2. Suministro e instalación de techo suspendido registrable, según la norma UNE-EN 13964:2016. Techo Zentia de Fibra Mineral de 600 o 1200x600x19 mm modelo Sahara 2518M4 o 2522M4, o similar aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, canto del panel Tegular para apoyo con descuelgue (escalón) de 6.5 mm en T24. Realizado en fibra mineral biosoluble tipo Wet Felt con acabado en cara vista granulado y pintado en color blanco. Incluso formación de fajeado perimetral no registrable de placa de yeso laminado, de ancho y geometría según planos, ejecutado sobre estructura metálica galvanizada, con acabado listo para pintar, incluyendo formación de resalte o canal perimetral para alojamiento de tira LED, con todos los remates, encuentros, refuerzos y elementos auxiliares necesarios para su correcta ejecución. Totalmente instalado y terminado.			
			La absorción acústica será de 0.60 aw de acuerdo con la UNE-EN ISO 11654, ensayado según la UNE-EN ISO 354 (Clase C) y aislamiento acústico lateral entre estancias de 34 dB (Valor Dnfw) ensayado según la UNE-EN ISO 10848-2. Las placas tendrán una resistencia a la humedad del 95% RH. Peso de placa: 3.5 kg/m². Conductividad térmica: 0,060 w/mK. Reflexión lumínica: 84%según ISO 7742. Contenido reciclado: 31-35% según UNE-EN ISO 14021. Reciclabilidad del techo y perfilería: 100%. Sin emisión de formaldehido (clasificación E1 según UNE-EN 13964). Sin compuestos orgánicos volátiles (COV) y calidad del aire interior Clase A+. Reacción al fuego: Euroclase A2-s1,d0. El techo puede limpiarse en seco y/o aspirado con cepillo suave.			
			La instalación se compondrá de perfiles primarios Prelude Peakform 24 mm de ancho con longitud estándar 3600 mm y 43 mm de altura en líneas paralelas separadas 1200 mm, con cuelgues AWDN20 con varilla roscada o cuelgue rápido tipo gancho A110 cada 1200 mm a forjado desde dicho perfil (otorgando una capacidad de carga de 10.5 kg/m2), perpendicularmente a estos perfiles se dispondrán perfiles Secundarios de 1200 mm de largo. Dichos perfiles estarán separados 600 mm para poder formar módulos de 600x600 mm y con un secundario de 600 mm conectado a la ranura central de los secundarios de 1200 mm (sin el secundario de 600 mm se obtienen módulos de 1200x600 mm). Toda la perfilería tendrá el alma con un sistema de cosido longitudinal aportando rigidez y estabilidad al sistema y estará certificada Cradle to Cradle (C2C) Silver.			
			Perimetralmente solución con angular de borde estándar BPT1924HD fijado al paramento cada 500 mm, placas y perfiles cortados a conveniencia según forma de la estancia. Los productos dispondrán gratuitamente de una Garantía de sistema de 30 años (Placa + Perfil).			
			Nota: la tabica albergará los conductos de aire primario.			
mt12psg220	0,840	u	Fijación compuesta por taco y tornillo 5x27.	0,08	0,07	
mt12psg190	0,840	Ud	Varilla de cuelgue.	0,42	0,35	
mt12psg210a	0,840	Ud	Cuelgue para falsos techos suspendidos.	0,38	0,32	
mt12psg210b	0,840	Ud	Seguro para la fijación del cuelgue, en falsos techos suspendido	0,06	0,05	
mt12psg210c	0,840	Ud	Conexión superior para fijar la varilla al cuelgue, en falsos te	0,66	0,55	
mt12psg200a	0,840	m	Perfil primario 24x38x3700 mm, de acero galvanizado, según UNE-E	1,62	1,36	
mt12psg200b	0,840	m	Perfil secundario 24x32x600 mm, de acero galvanizado, según UNE-	1,62	1,36	
mt12psg200c	1,670	m	Perfil secundario 24x32x1200 mm, de acero galvanizado, según UNE	1,61	2,69	
mt12psg200d	0,400	m	Perfil angular 25x25x3000 mm, de acero galvanizado, según UNE-EN	1,51	0,60	
mt12psg025f	1,020	m2	Placa acústica de yeso laminado, de 600x600x12,5 mm	25,95	26,47	
mo015	0,208	h	Oficial 1ª montador de falsos techos.	24,64	5,13	
mo082	0,208	h	Ayudante montador de falsos techos.	22,77	4,74	
%0200	2,000	%	Medios auxiliares	43,70	0,87	
			Suma la partida.....			44,51
			Costes indirectos.....	2,00%		0,89
			TOTAL PARTIDA.....			**45,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05		**M2**	**TABIQUE ACUSTICO PLADUR o similar**			
			Ud. Suministro e instalación de tabique de altas prestaciones acústicas, de 200 mm de espesor total, formado por doble estructura de perfiles de acero galvanizado de 75 + 75 mm de anchura, con montantes separados 417 mm y disposición reforzada en H, y cuatro placas de yeso laminado de 12,5 mm de espesor, dos por cada cara, compuestas por una placa tipo Diamant "KNAUF", o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, y una placa tipo Silentboard "KNAUF", o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, en cada cara. Incluso aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral de 65 mm de espesor colocado en el interior de la cámara, banda acústica de dilatación autoadhesiva "KNAUF", o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, tornillería, cinta de juntas y pasta de juntas, remates y cuantos materiales y trabajos sean necesarios para su correcta ejecución. Acabado Q2. Totalmente instalado y terminado.			
mt12pck020c	2,400	m	Banda acústica de dilatación autoadhesiva, de espuma de poliuret	0,35	0,84	
mt12ppk010la	2,100	m2	Placa de yeso laminado DFR / UNE-EN 520 - 625 / longitud / 12,5	28,07	58,95	
mt12ppk010ja	2,100	m2	Placa de yeso laminado DFH1I / UNE-EN 520 - 1200 / longitud / 12	8,09	16,99	
mt16lra060c	2,100	m2	anel semirrígido de lana mineral, espesor 65 mm, según UNE-EN 13	8,27	17,37	
U10JA056	0,780	Kg	Pasta para juntas s/n PYL	0,37	0,29	
U10JA050	2,900	Ml	Cinta Juntas PYL	0,02	0,06	
mt12pfk010i	5,500	m	Montante 75/50 "KNAUF" de acero galvanizado, según UNE-EN 14195.	2,94	16,17	
U10JA110	0,950	Ml	Canal 48 mm.	0,78	0,74	
U10JA196	3,500	Ud	Tornillo MM 3,5 x 9,5	0,01	0,04	
U10JA052	0,150	Ml	Cinta guardavivos PLADUR® o similar de pvc (30 m)	0,23	0,03	
U10JA192	41,000	Ud	Tornillo PM 3,5 x 25	0,01	0,41	
U10JA082	0,950	Ml	Junta estanca de 46 mm PYL	0,16	0,15	
mo011	0,696	h	Oficial 1ª montador	26,66	18,56	
mo080	0,696	h	Ayudante montador	24,59	17,11	
			Suma la partida			147,71
			Costes indirectos	2,00%		2,95
			TOTAL PARTIDA			**150,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.06		**Ud**	**PUERTA TABIQUE ACÚSTICO**			
			Ud. Suministro e instalación de trampilla de registro de 613x613 mm, gama Especial, Revo Cleaneo 8/18 R, sistema E112.c "KNAUF", o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, formada por marco de aluminio y puerta de placa de yeso laminado con perforaciones circulares 8/18 R, Cleaneo Akustik Redonda, de 12,5 mm de espesor, integrada en tabique de placas de yeso laminado, destinada al acceso y mantenimiento de las unidades de climatización situadas en el altillo. Incluso accesorios de montaje, fijaciones, remates y cuantos elementos sean necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Totalmente instalada y terminada.			
mt12ppk065ad	1,000	m2	Trampilla de registro acústica	90,76	90,76	
mo011	0,341	h	Oficial 1ª montador	26,66	9,09	
mo080	0,171	h	Ayudante montador	24,59	4,20	
			Suma la partida			104,05
			Costes indirectos	2,00%		2,08
			TOTAL PARTIDA			**106,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

02.07		**m2**	**PINTURA PLÁSTICA LISA MATE SOBRE PARAMENTO VERTICAL**			
			m2. Pintura plástica lisa mate lavable antiácaros Capasilan de Caparol Ref. S1502Y50R, o similar a aprobar por la Dirección Facultativa y la propiedad, sobre paramentos verticales de yeso o yeso laminado, previo lijado de adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE-RPP-24. Referencia de color Asepeyo.			
mt27pfs010b	0,058	l	Imprimación acrílica	5,36	0,31	
mt27pii080b	0,200	l	Pintura plástica fotocatalítica para interior, color blanco	18,09	3,62	
mo038	0,077	h	Oficial 1ª pintura	23,97	1,85	
mo076	0,097	h	Ayudante pintura	22,77	2,21	
			Suma la partida			7,99
			Costes indirectos	2,00%		0,16
			TOTAL PARTIDA			**8,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.08		**m2**	**AYUDAS ALBAÑILERÍA**			
			m² Ayudas de albañilería a instalaciones de electricidad e iluminación, fontanería y saneamiento, climatización y ventilación, protección contra incendios y demás instalaciones previstas en el interior del local, incluyendo mano de obra para carga y descarga de materiales, apertura de huecos para luminarias y paso de instalaciones, ejecución y posterior tapado de rozas, reposición de placas de falso techo, recibidos, remates, limpieza de tajos, retirada de residuos y p.p. de materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completamente terminada; medida la superficie construida realmente ejecutada.		
mt09pye010b	0,030	m3	Pasta de yeso	112,02	3,36	
mt08aaa010a	0,012	m3	Agua	1,20	0,01	
mt09mif010ia	0,038	t	Mortero industrial para albañileria, de cemento, color gris	45,82	1,74	
mq05per010	0,009	h	Perforadora con corona diamantada y soporte	28,00	0,25	
mo020	0,031	h	Oficila 1ª construcción	23,10	0,72	
mo113	0,078	h	Peón ordinario construcción	22,51	1,76	
			Suma la partida			7,84
			Costes indirectos	2,00%		0,16
			TOTAL PARTIDA			**8,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS

02.09		**m2**	**LIMPIEZA FINAL DE OBRA**			
			m² Limpieza final de obra en local, incluyendo retirada de restos de obra y suciedad general, desprendimiento de morteros, yesos, pinturas y materiales adheridos en suelos, paramentos, sanitarios, escaleras, vidrios y carpinterías, barrido general, repaso, recogida y retirada de escombros y residuos a pie de carga; incluso p.p. de productos de limpieza, útiles, medios auxiliares y mano de obra necesaria para dejar las dependencias en adecuadas condiciones de uso; medida la superficie construida realmente ejecutada.			
mo113	0,085	h	Peón ordinario construcción	22,51	1,91	
			Suma la partida			1,91
			Costes indirectos	2,00%		0,04
			TOTAL PARTIDA			**1,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN						
SUBCAPÍTULO 03.01 CUADROS ELÉCTRICOS						
03.01.01		**Ud**	**Analizador de redes salida Modbus RS 485**			
			Ud. Suministro e instalación de analizador de redes eléctricas, marca Gavazzi, gama EM21, o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la Propiedad, apto para medida y supervisión de magnitudes eléctricas en instalaciones de baja tensión, con comunicación mediante protocolo Modbus-RTU a través de puerto RS485 y conexión mediante transformadores toroidales; incluso accesorios, elementos de fijación, conexionado eléctrico y de comunicaciones, parametrización, comprobaciones, ensayos, rotulación y cuantos elementos sean necesarios para su correcto montaje e integración en la instalación; totalmente conectado, probado y funcionando correctamente.			
mo003	0,328	h	Oficial 1ª electricista	24,64	8,08	
CVM1	1,000	Ud	Analizador de redes	404,72	404,72	
IECM.3cgca22	0,400	Ud	Pequeño Material, bornas, terminales	1,57	0,63	
			Suma la partida			413,43
			Costes indirectos	2,00%		8,27
			TOTAL PARTIDA			**421,70**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
03.01.02		**Ud**	**Int mag mod IV,Iu=40A,Ics=10kA,curva C**			
			Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 40 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA (UNE-EN 60947-2), marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.			
mo003	0,280	h	Oficial 1ª electricista	24,64	6,90	
IECM.3cgca1	1,000	Ud	Int mag mod IV,Iu=40A,Ics=10kA,curva C	73,98	73,98	
IECM.3cgca22	1,000	Ud	Pequeño Material, bornas, terminales	1,57	1,57	
			Suma la partida			82,45
			Costes indirectos	2,00%		1,65
			TOTAL PARTIDA			**84,10**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS						
03.01.03		**Ud**	**Int mag mod IV,Iu=32A,Ics=10kA,curva C**			
			Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 32 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA (UNE-EN 60947-2), marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.			
mo003	0,280	h	Oficial 1ª electricista	24,64	6,90	
IECM.3cgca25	1,000	UD	Int mag mod IV,Iu=32A,Ics=10kA,curva C	63,94	63,94	
IECM.3cgca22	1,000	Ud	Pequeño Material, bornas, terminales	1,57	1,57	
			Suma la partida			72,41
			Costes indirectos	2,00%		1,45
			TOTAL PARTIDA			**73,86**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01.04		**Ud**	**Int mag mod IV,Iu=16A,Icc=10kA,curva C**			
			Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 16 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA (UNE-EN 60947-2), marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.			
mo003	0,280	h	Oficial 1ª electricista	24,64	6,90	
IECM.3ceca4	1,000	Ud	Int mag mod IV,Iu=16A,Icc=10kA,curva C	55,73	55,73	
IECM.3cgca22	1,000	Ud	Pequeño Material, bornas, terminales	1,57	1,57	
			Suma la partida.....		64,20	
			Costes indirectos.....	2,00%	1,28	
			TOTAL PARTIDA.....		**65,48**	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.01.05		**Ud**	**Int mag mod II,Iu=16A,Icc=10kA,curva C**			
			Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución bipolarr, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 16 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA (UNE-EN 60947-2), marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.			
mo003	0,280	h	Oficial 1ª electricista	24,64	6,90	
IECM.3adca	1,000	Ud	Int mag mod II,Iu=16A,Icc=10kA,curva C	30,13	30,13	
IECM.3cgca22	1,000	Ud	Pequeño Material, bornas, terminales	1,57	1,57	
			Suma la partida.....		38,60	
			Costes indirectos.....	2,00%	0,77	
			TOTAL PARTIDA.....		**39,37**	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.01.06		**Ud**	**Int dif IV,40A,300mA,SI**			
			Ud. Suministro e instalación de interruptor diferencial sobre carril DIN-35, modular tetrapolar con intensidad asignada permanente de 40 Amp. e intensidad de defecto de 300 mA, SI, marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.			
IECM.4cbbaB	1,000	Ud	Int dif IV,40A,300mA,SI	246,48	246,48	
mo003	0,280	h	Oficial 1ª electricista	24,64	6,90	
IECM.3cgca22	1,000	Ud	Pequeño Material, bornas, terminales	1,57	1,57	
			Suma la partida.....		254,95	
			Costes indirectos.....	2,00%	5,10	
			TOTAL PARTIDA.....		**260,05**	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS

03.01.07		**Ud**	**Int dif IV,25A,300mA,Cl:AC**			
			Suministro e instalación de interruptor diferencial sobre carril DIN-35, modular tetrapolar con intensidad asignada permanente de 25 Amp. e intensidad de defecto de 300 mA, clase C, marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.			
mo003	0,280	h	Oficial 1ª electricista	24,64	6,90	
IECM.4cbbaJK	1,000	Ud	Int dif IV,25A,300mA,Cl:AC	105,62	105,62	
IECM.3cgca22	1,000	Ud	Pequeño Material, bornas, terminales	1,57	1,57	
			Suma la partida.....		114,09	
			Costes indirectos.....	2,00%	2,28	
			TOTAL PARTIDA.....		**116,37**	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

03.01.08		**Ud**	**Int dif II,25A,300mA,Cl:AC**			
			Ud. Suministro e instalación de interruptor diferencial sobre carril DIN-35, modular bipolar con intensidad asignada permanente de 25 Amp. e intensidad de defecto de 300 mA, clase AC, con rearme automatico, marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.			

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo003	0,280	h	Oficial 1ª electricista	24,64	6,90	
IECM.4aabbR	1,000	Ud	Int dif II,25A,30mA,CI:AC	68,90	68,90	
IECM.3cgca22	1,000	Ud	Pequeño Material, bornas, terminales	1,57	1,57	
			Suma la partida			77,37
			Costes indirectos		2,00%	1,55
			TOTAL PARTIDA			**78,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 03.02 MECANISMOS

03.02.01 **Ud** **PUNTO DE ALIMENTAICÓN EQUIPO TRIFÁSICO**

Ud. Suministro e instalación de punto de alimentación de equipo triofásico, realizado con Salida de hilos de la marca SIMON-31 o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad. Compuesta salida de hilos y marco embellecedor de color a elegir por la Dirección Facultativa y la propiedad, caja mecanismo universal con tornillo y accesorios. Parte proporcional de circuito de alimentación eléctrico desde cuadro general de mando y protección (bandeja, tubo, línea, bridas, terminales, cajas, clemas, etc. De las marcas Pinazo, Aiscan, General Cable exzhellent XXI, Unex, Gaestopas, Solera, Wago o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad), no propagadores del incendio y de opacidad reducida (UNE 21.123 parte 4 ó 5 o UNE 21.1002), extra deslizable. Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación y montaje. Totalmente instalado, probado y funcionando.

mo003	1,200	h	Oficial 1ª electricista	24,64	29,57	
U30OC542	1,000	Ud	Salida de Hilos SIMON 31 o similar	1,16	1,16	
U30JW0022B	1,000	Ud	p.p. canalización y línea eléctrica para punto	32,37	32,37	
U30JW900	1,000	u	p.p. cajas, regletas y peq. material	2,65	2,65	
			Suma la partida			65,75
			Costes indirectos		2,00%	1,32
			TOTAL PARTIDA			**67,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

03.02.02 **Ud** **PUNTO DE ALIMENTAICÓN EQUIPO MONOFÁSICO**

Ud. Suministro e instalación de punto de alimentación de equipo monofásico, realizado con Salida de hilos de la marca SIMON-31 o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad. Compuesta salida de hilos y marco embellecedor de color a elegir por la Dirección Facultativa y la propiedad, caja mecanismo universal con tornillo y accesorios. Parte proporcional de circuito de alimentación eléctrico desde cuadro general de mando y protección (bandeja, tubo, línea, bridas, terminales, cajas, clemas, etc. De las marcas Pinazo, Aiscan, General Cable exzhellent XXI, Unex, Gaestopas, Solera, Wago o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad), no propagadores del incendio y de opacidad reducida (UNE 21.123 parte 4 ó 5 o UNE 21.1002), extra deslizable. Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación y montaje. Totalmente instalado, probado y funcionando.

mo003	1,347	h	Oficial 1ª electricista	24,64	33,19	
U30OC542	1,000	Ud	Salida de Hilos SIMON 31 o similar	1,16	1,16	
U30JW0022A	1,000	Ud	p.p. canalización y línea eléctrica para punto	25,09	25,09	
U30JW900	1,000	u	p.p. cajas, regletas y peq. material	2,65	2,65	
			Suma la partida			62,09
			Costes indirectos		2,00%	1,24
			TOTAL PARTIDA			**63,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB4 en JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 03.03 VARIOS						
03.03.01		**Ud**	**LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA**			
			Ud. Elaboración y tramitación de todos los Certificados de Instalación Eléctrica, incluso p.p. de tasa de la Dirección General de Industria, tasas de E.I.C.I. o cualquier gasto derivado de la mencionada tramitación.			
CDOCIN	1,000	u	Documentación instalción eléctrica	400,26	400,26	
IE081002	1,000	u	Certificado de instalaciones eléctricas	359,33	359,33	
IE081001	1,000	u	Tasas Dirección General de Industria	45,04	45,04	
U30AE115	1,000	u	Inspección Inicial por EICI	206,52	206,52	
			Suma la partida.....			1.0
			Costes indirectos.....	2,00%		1.2
			TOTAL PARTIDA.....			**1.0**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN						
SUBCAPÍTULO 04.01 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN						
04.01.01		**UD**	**UNIDAD PARTIDA CCHIBA/ECHIBA HE 22**			
			Ud. Suministro e instalación de unidad partida horizontal aire-aire bomba de calor inverter HITECSA MOSAIC HE modelo CCHIBA+ECHIBA HE 22, o equivalente a aprobar por la Dirección Facultativa y la propiedad, con potencia frigorífica nominal de hasta 22,4 kW, ventiladores tipo Plug Fan de alta eficiencia en condensación y evaporación, compresor con tecnología DC Inverter y programación horaria, apto para funcionamiento acoplado a red de conductos de climatización. Incluso recargo GFEI según Ley 14/2022 para refrigerante R410, aislamiento acústico de la envolvente, aislamiento térmico de la envolvente, aislamiento térmico Euroclase A1 (M0) en condensador y evaporador, filtro F7, filtro G4, sonda de temperatura de retorno en conducto, tarjeta de comunicaciones Modbus RTU, elementos de fijación, conexiones frigoríficas, eléctricas y de control, accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, puesta en marcha y comprobación de la instalación. Totalmente instalado y probado.			
510518	1,000	u	Unidad partida CCHIBA + ECHIBA 22 HE o similar	17.823,33	17.823,33	
mo005	2,961	h	Oficial 1ª instalador de climatización	25,74	76,22	
MO104	2,961	h	Ayudante instalador de climatización	21,90	64,85	
%AP0500	1,500	%	Accesorios, pruebas, etc.	17.964,40	269,47	
			Suma la partida			18.233,87
			Costes indirectos	2,00%		364,68
			TOTAL PARTIDA			**18.598,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.01.02		**UD**	**RECUPERADOR DE CALOR BALDUR 900**			
			Ud. Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire HITECSA/BAXI modelo BALDUR 900, o equivalente a aprobar por la Dirección Facultativa y la propiedad, con intercambiador de placas de aluminio de flujo a contracorriente (counterflow) de alta eficiencia, ventiladores tipo Plug Fan, estructura autoportante de chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 20 mm, sistema integrado de by-pass motorizado para funcionamiento en free-cooling parcial y total, detectores de filtros sucios y filtración conforme al RITE. Incluso embocadura circular de cuatro conexiones, embocaduras exteriores tipo "pico pato" con malla de protección, filtro F7 en impulsión, filtro M5 en impulsión, filtro M5 en retorno, sonda de calidad de aire en conducto (CO2), tejadillo exterior, elementos de fijación, conexiones a la red de conductos, conexiones eléctricas y de control, accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, puesta en marcha y comprobación de la instalación. Totalmente instalado y probado.			
511310	1,000	Ud	Recuperador de calor BALDUR 900	4.188,00	4.188,00	
mt42www090	1,000	u	Kit de soportes suspensión en techo	16,50	16,50	
mt35aia090aa	15,000	u	Tubo rígido PVC 16 mm	0,77	11,55	
mt42dai900	15,000	m	Cable bus de 2 hilos, de 0,5 mm2	0,50	7,50	
mo005	2,211	h	Oficial 1ª instalador de climatización	25,74	56,91	
MO104	2,211	h	Ayudante instalador de climatización	21,90	48,42	
%AP0500	1,500	%	Accesorios, pruebas, etc.	4.328,90	64,93	
			Suma la partida			4.393,81
			Costes indirectos	2,00%		87,88
			TOTAL PARTIDA			**4.481,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001540
VISADO DIRECCIÓN

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 04.02 DISTRIBUCIÓN DE AIRE						
04.02.01		**M2**	**CONDUCTO CLIMAVER PLUS R o similar**			
			m². Suministro y montaje de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado, realizado mediante panel rígido de alta densidad de lana de vidrio tipo Climaver Plus R o equivalente a aprobar por la Dirección Facultativa y la propiedad, conforme a la norma UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor. Panel revestido en ambas caras: exterior con complejo de aluminio + malla de fibra de vidrio + kraft, e interior con complejo de aluminio + kraft. Conducto con canto macho rebordeado por el complejo interior para mayor estanqueidad, con resistencia térmica de 0,78 m²·K/W y conductividad térmica de 0,032 W/(m·K). Se incluyen la ejecución de codos, derivaciones, embocaduras, piezas especiales, sellado de uniones con cola específica Climaver, sellado de tramos con cinta de aluminio Climaver, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, registros de inspección y limpieza, aperturas de servicio, tapas estancas y todos los accesorios de montaje necesarios. Los registros se dispondrán en número y posición suficientes para permitir la inspección, limpieza y mantenimiento de la red, conforme a la IT 1.1.4.3.4 del RITE y a la norma UNE-ENV 12097, especialmente en cambios de dirección, derivaciones, elementos de regulación y tramos que requieran accesibilidad. En conductos ocultos sobre falso techo, dichos registros se coordinarán con registros practicables en el falso techo. Instalación realizada conforme al RITE, normativa vigente y recomendaciones del fabricante. Totalmente instalado, sellado, aislado, registrado, accesible para mantenimiento y en correcto estado de funcionamiento.			
mt42coi010aa	1,150	m2	Panel rígido Climaver Plus R "ISOVER"	19,78	22,75	
mt42coi020a	1,500	m	Cinta "Climaver" o similar de aluminio 63 mm	0,52	0,78	
mt42coi030	0,010	kg	Adhesivo vinílico	14,54	0,15	
mt42con025	0,500	u	Soporte metálico de acero	4,50	2,25	
mo005	0,400	h	Oficial 1ª instalador de climatización	25,74	10,30	
MO104	0,400	h	Ayudante instalador de climatización	21,90	8,76	
%PM	2,000	u	Pequeño material y Accesorios	45,00	0,90	
			Suma la partida			45,89
			Costes indirectos	2,00%		0,92
			TOTAL PARTIDA			**46,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

04.02.02		**ML**	**CONDUCTO CIRCULAR 200 MM**			
			Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero inoxidable, de 200 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, bridas, soportes, varillas, pintura al horno en color elegido por promotor, sellado de uniones, medios auxiliares, elementos de elevación, equipos de seguridad individual/colectivas, costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-23. Según RITE Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación en los horarios que no produzcan molestias en el desarrollo normal de la actividad del centro comercial. Totalmente instalado, probado y funcionando.			
mo005	0,250	h	Oficial 1ª instalador de climatización	25,74	6,44	
MO104	0,250	h	Ayudante instalador de climatización	21,90	5,48	
mt42con205f	1,050	ml	Conducto circular helicoidal de acero inoxidable, de 200 mm de d	39,63	41,61	
mt42con500i	0,100	Ud	Brida de 200 mm de diámetro y soporte de techo	5,40	0,54	
			Suma la partida			54,07
			Costes indirectos	2,00%		1,08
			TOTAL PARTIDA			**55,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CB1A2 en JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654
VISADO DIRECCIÓN

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.02.03		**ML**	**CONDUCTO CIRCULAR 150 MM**			
			Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero inoxidable, de 150 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, bridas, soportes, varillas, pintura al horno en color elegido por promotor, sellado de uniones, medios auxiliares, elementos de elevación, equipos de seguridad individual/colectivas, costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-23. Según RITE Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación en los horarios que no produzcan molestias en el desarrollo normal de la actividad del centro comercial. Totalmente instalado, probado y funcionando.			
mo005	0,250	h	Oficial 1ª instalador de climatización	25,74	6,44	
MO104	0,250	h	Ayudante instalador de climatización	21,90	5,48	
mt42con205D	1,050	ml	Conducto circular helicoidal de acero inoxidable, de 150 mm de d	29,88	31,37	
mt42con500E	0,100	Ud	Brida de 150 mm de diámetro y soporte de techo	4,90	0,49	
			Suma la partida			43,78
			Costes indirectos		2,00%	0,88
			TOTAL PARTIDA			**44,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.02.04		**ML**	**CONDUCTO CIRCULAR 100 MM**			
			Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero inoxidable, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, bridas, soportes, varillas, pintura al horno en color elegido por promotor, sellado de uniones, medios auxiliares, elementos de elevación, equipos de seguridad individual/colectivas, costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-23. Según RITE Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación en los horarios que no produzcan molestias en el desarrollo normal de la actividad del centro comercial. Totalmente instalado, probado y funcionando.			
mo005	0,250	h	Oficial 1ª instalador de climatización	25,74	6,44	
MO104	0,250	h	Ayudante instalador de climatización	21,90	5,48	
mt42con205A	1,050	ml	Conducto circular helicoidal de acero inoxidable, de 100 mm de d	20,63	21,66	
mt42con500B	0,100	Ud	Brida de 100 mm de diámetro y soporte de techo	4,20	0,42	
			Suma la partida			34,00
			Costes indirectos		2,00%	0,68
			TOTAL PARTIDA			**34,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.02.05		**Ud**	**REJILLA INTEMPERIE 1000X300**			
			Ud. Suministro e instalación de rejilla de ventilación para intemperie, acústica, de dimensiones 1000x300 mm, fabricada en acero galvanizado y lacada en color a definir por la Dirección Facultativa y la propiedad, diseñada para instalación sobre carpintería de aluminio. Rejilla fija con lamas inclinadas en sentido descendente para evitar la entrada de agua, e incorporando rejilla antipájaros interior mediante malla metálica galvanizada. Apta para uso exterior, con alta resistencia a la corrosión y a la radiación solar. Incluye fijación mediante tornillería adecuada, sellado perimetral, accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente instalada, alineada y en correcto estado de funcionamiento, conforme a normativa vigente y especificaciones del fabricante.			
210-TA-100X30	1,000	u	Rejilla intemperie 1000x300	243,20	243,20	
mo005	0,170	h	Oficial 1ª instalador de climatización	25,74	4,38	
MO104	0,170	h	Ayudante instalador de climatización	21,90	3,72	
%PM	2,000	u	Pequeño material y Accesorios	251,30	5,03	
			Suma la partida			256,33
			Costes indirectos		2,00%	5,13
			TOTAL PARTIDA			**261,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.02.06		**Ud**	**REJILLA INTEMPERIE 1300X1000**			
			Ud. Suministro e instalación de rejilla de ventilación para intemperie, acústica, de dimensiones 1300x1000 mm, fabricada en acero galvanizado y lacada en color a definir por la Dirección Facultativa y la propiedad, diseñada para instalación sobre carpintería de aluminio. Rejilla fija con lamas inclinadas en sentido descendente para evitar la entrada de agua, e incorporando rejilla antipájaros interior mediante malla metálica galvanizada. Apta para uso exterior, con alta resistencia a la corrosión y a la radiación solar. Incluye fijación mediante tornillería adecuada, sellado perimetral, accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente instalada, alineada y en correcto estado de funcionamiento, conforme a normativa vigente y especificaciones del fabricante.			
TA-130X100	1,000	u	Rejilla intemperie 1300x1000	243,20	243,20	
mo005	0,170	h	Oficial 1ª instalador de climatización	25,74	4,38	
MO104	0,170	h	Ayudante instalador de climatización	21,90	3,72	
%PM	2,000	u	Pequeño material y Accesorios	251,30	5,03	
			Suma la partida			256,33
			Costes indirectos	2,00%		5,13
			TOTAL PARTIDA			**261,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.02.07		**Ud**	**COMPUERTA ANTIRRETORNO 400x400**			
			Ud. Suministro e instalación de compuerta antirretorno rectangular metálica de dimensiones 400 × 400 mm para instalación en conducto de ventilación, fabricada en chapa de acero galvanizado, con lamas de apertura automática por presión del flujo de aire y cierre por gravedad, destinada a impedir el retorno del aire cuando el sistema se encuentra parado o actúan otros equipos conectados a la misma red de conductos. Incluso accesorios de montaje, elementos de fijación, sellado de uniones, conexiones al conducto y cuantos materiales sean necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Totalmente instalada y probada.			
mt32ald010jj	1,000	ud	Compuerta antirretorno, metálica, 400X400	171,25	171,25	
mo005	0,286	h	Oficial 1ª instalador de climatización	25,74	7,36	
MO104	0,286	h	Ayudante instalador de climatización	21,90	6,26	
			Suma la partida			184,87
			Costes indirectos	2,00%		3,70
			TOTAL PARTIDA			**188,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.03 ELEMENTOS DE CONTROL

04.03.01		**Ud**	**CONTROL INST. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**			
			Suministro e instalación del sistema de control y regulación de la instalación de climatización y ventilación, incluyendo control del equipo autónomo de climatización y del recuperador de calor, controladores, interfaces de usuario, cableado de control, conexionado entre equipos, programación, parametrización, integración de sondas y elementos de campo, gestión del funcionamiento conjunto de los equipos, comunicación entre sistemas y cuantos accesorios sean necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación. Incluso pruebas funcionales, puesta en marcha y ajuste de los parámetros de funcionamiento. Totalmente instalado y probado.			
HYJM-RA10D	1,000	u	Control centralizado con pantalla tactil HYJM-RA10D	1.650,00	1.650,00	
mt42dai750a	50,000	m	Cable bus de comunicaciones	3,31	165,50	
mo005	0,819	h	Oficial 1ª instalador de climatización	25,74	21,08	
MO104	0,819	h	Ayudante instalador de climatización	21,90	17,94	
			Suma la partida			1.854,52
			Costes indirectos	2,00%		37,09
			TOTAL PARTIDA			**1.891,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 04.04 VARIOS						
04.04.01		**UD**	**PUESTA EN MARCHA Y SERVICIO**			
			Puesta en marcha y servicio de la instalación y equipos por el fabricante, incluso mediciones de caudales en difusores y rejillas de impulsión y retorno y ajustes de caudales a nominales de proyecto, mediciones de temperaturas de impulsión y salto entálpico de la batería de la evaporadora.			
O01OB520	1,000	h	Puesta en marcha	350,00	350,00	
			Suma la partida.....			350,00
			Costes indirectos.....		2,00%	7,00
			TOTAL PARTIDA.....			**357,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS

04.04.02		**UD**	**LEGALIZACIÓN INSTALACION DE CLIMATIZACIÓN**			
			Ud. Elaboración, suscripción y tramitación administrativa de la documentación técnica y Certificados de Instalación correspondientes a la instalación de climatización, incluyendo la gestión completa ante los organismos competentes, así como la parte proporcional de tasas de la Dirección General de Industria, tasas de E.I.C.I. y cuantos visados, derechos o gastos sean necesarios para su legalización y puesta en servicio; totalmente terminada.			
IE081002A	1,000	Ud	Certificado de instalaciones de climatizacion	400,00	400,00	
IE081001	1,000	u	Tasas Dirección General de Industria	45,04	45,04	
U30AE115	1,000	u	Inspección Inicial por EICI	206,52	206,52	
			Suma la partida.....			651,56
			Costes indirectos.....		2,00%	13,03
			TOTAL PARTIDA.....			**664,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD						
05.01		**UD**	**MEDICION DE CALIDAD DEL AIRE**			
			Ud. Medición de calidad del aire antes de comenzar los trabajos y despues de la finalización de los mismos, con el material adecuado para su ejecución con la redacción de un pequeño informe con la inidcación de los mismos.			
O01OB52C	1,000	h.	Medicion de calidad del aire	250,00	250,00	
			Suma la partida			250,00
			Costes indirectos	2,00%		5,00
			TOTAL PARTIDA			**255,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS						
05.02		**UD**	**MEDICION DE RUIDO**			
			Ud. Medición de niveles de ruido de los equipos instalados, realizada tras la finalización de los trabajos y puesta en marcha de las instalaciones, mediante el equipamiento adecuado y homologado para su ejecución. Incluso toma de datos en los puntos representativos, análisis de los resultados obtenidos y redacción de un pequeño informe con la indicación de los valores medidos y verificación del cumplimiento de la normativa aplicable.			
O01OB52R	1,000	h	Medición de ruido	200,00	200,00	
			Suma la partida			200,00
			Costes indirectos	2,00%		4,00
			TOTAL PARTIDA			**204,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUATRO EUROS						
05.03		**UD**	**PRUEBA DE ESTANQUEIDAD RED DE CONDUCTOS**			
			Ud. Ejecución de prueba de estanqueidad en red de conductos de climatización conforme a los requisitos establecidos en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en la norma UNE-EN 12237 (conductos metálicos) o UNE-EN 1507 (conductos rectangulares), según corresponda. La prueba se realizará mediante la presurización controlada del sistema de conductos (con sobrepresión o depresión, según el caso) con equipo calibrado, registrando las fugas de aire para verificar que los niveles se encuentran dentro de los límites admisibles del correspondiente clase de estanqueidad (A, B, C o D), especificada en proyecto o aplicable según uso del edificio. El servicio incluye la preparación de la red, obturación de bocas, conexión del equipo de ensayo, ejecución del procedimiento completo, medición del caudal de fuga, obtención de resultados, y emisión de informe técnico con valores registrados, interpretación y conclusiones. Incluye desplazamiento, medios técnicos, personal cualificado, certificados de calibración de los equipos y documentación de resultados. Totalmente ejecutado, comprobado, documentado y conforme a normativa vigente.			
PRES4587	1,000	u	Prueba de estanqueidad red de conductos	400,00	400,00	
			Suma la partida			400,00
			Costes indirectos	2,00%		8,00
			TOTAL PARTIDA			**408,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHO EUROS						

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS						
06.01		**u**	**GESTION DE RESIDUOS**			
			Ud. Gestión de residuos de construcción y demolición generados en obra de reforma de instalación de climatización, incluyendo los residuos procedentes del desmontaje de equipos de climatización, conductos, tuberías, aislamientos, cableado asociado y elementos auxiliares, así como los derivados de la demolición y reposición de falsos techos, pequeñas demoliciones puntuales de tabiquería de fábrica de ladrillo, escombros, embalajes, plásticos, papel/cartón, envases, restos metálicos y demás residuos propios de la actuación. Comprende la recogida, clasificación, acopio temporal en obra, carga, transporte y entrega de los residuos a gestor autorizado, incluyendo, en su caso, alquiler, entrega y retirada de contenedores, medios auxiliares de carga y manipulación, canon de vertido, tasas, transporte interior y exterior, así como la correcta segregación de los residuos conforme a la normativa vigente.			
			Se incluye igualmente la gestión específica de los residuos procedentes de equipos de climatización desmontados, incluyendo su entrega a gestor autorizado cuando proceda, retirada de componentes, refrigerantes, aceites u otros elementos que requieran tratamiento específico, así como la emisión de los correspondientes certificados, justificantes o documentos acreditativos de entrega y tratamiento de los residuos generados.			
			Incluso parte proporcional de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, contenedores, limpieza de las zonas afectadas, documentación justificativa, coordinación con gestor autorizado y cualquier material, medio o trabajo necesario para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra.			
mq04res010ina	1,000	u	Camión o furgón para transporte de residuos	150,00	150,00	
mq04res010in	1,000	u	Medios auxiliares de carga y manipulación	400,00	400,00	
GR01	2,000	u	Gestión de residuos de equipos de climatización en gestor autori	120,00	240,00	
			Suma la partida			790,00
			Costes indirectos	2,00%		15,80
			TOTAL PARTIDA			**805,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

06.02		**u**	**PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS**			
			Plan completo de control de gestión de residuos, con un nivel de exigencia alto, previa aprobación por parte del promotor, incluyendo: identificación y cantidad de residuos generaros, procedimientos de evaluación, operaciones con los residuos y gestión de los mismos.			
ASDFASDF	1,000	u	Plan Gestión de Residuos	250,00	250,00	
			Suma la partida			250,00
			Costes indirectos	2,00%		5,00
			TOTAL PARTIDA			**255,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-[illegible] en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD						
SUBCAPÍTULO 07.01 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD						
07.01.01		**Ud**	**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**			
			Ud. Realización y ejecución del Plan de Seguridad y Salud, con un nivel de exigencia alto, previa aprobación por parte de La Dirección Facultativa del mencionado Plan, incluyendo en principio: instalaciones provisionales de obra y señalizaciones, protecciones personales, protecciones colectivas; todo ello cumpliendo la reglamentación vigente.			
U42WW316.1	1,000	Ud	Plan seguridad y salud	250,00	250,00	
			Suma la partida			250,00
			Costes indirectos	2,00%		5,00
			TOTAL PARTIDA			**255,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS

SUBCAPÍTULO 07.02 INST. PROVISIONALES DE OBRA

APARTADO 07.02.01 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

07.02.01.01		**Ud**	**TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL**			
			Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos) Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.			
U42AG201	0,100	Ud	Taquilla metálica individual	77,87	7,79	
			Suma la partida			7,79
			Costes indirectos	2,00%		0,16
			TOTAL PARTIDA			**7,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

07.02.01.02		**Ud**	**BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS**			
			Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos) Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.			
U42AG210	0,100	Ud	Banco polipropileno 5 pers.	85,69	8,57	
			Suma la partida			8,57
			Costes indirectos	2,00%		0,17
			TOTAL PARTIDA			**8,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

07.02.01.03		**Ud**	**HORNO MICROONDAS DE 800 WAT.**			
			Ud. Horno microondas de 800 wat. con plato giratorio incorporado (5 usos). Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.			
U42AG620	0,200	Ud	Horno microondas de 800 wat.	85,14	17,03	
			Suma la partida			17,03
			Costes indirectos	2,00%		0,34
			TOTAL PARTIDA			**17,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.02.01.04		**Ud**	**MESA MELAMINA 10 PERSONAS**			
			Ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos) Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.			
U42AG630	0,100	Ud	Mesa melamina 10 personas.	71,38	7,14	
			Suma la partida			7,14
			Costes indirectos	2,00%		0,14
			TOTAL PARTIDA			**7,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-63BF4 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02.01.05		**Ud**	**DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L.**			
			Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)			
			Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.			
U42AG700	0,100	Ud	Deposito de basuras de 800 l.	49,31	4,93	
			Suma la partida			4,93
			Costes indirectos	2,00%		0,10
			TOTAL PARTIDA			

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

07.02.01.06		**Ud**	**BOTIQUIN DE OBRA**			
			Ud. Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.			
			Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.			
U42AG801	1,000	Ud	Botiquín de obra.	111,06	111,06	
			Suma la partida			111,06
			Costes indirectos	2,00%		2,22
			TOTAL PARTIDA			**113,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

07.02.01.07		**Ud**	**REPOSICIÓN DE BOTIQUIN**			
			Ud. Bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.			
U42AG810	1,000	Ud	Reposición de botiquín.	25,67	25,67	
			Suma la partida			25,67
			Costes indirectos	2,00%		0,51
			TOTAL PARTIDA			**26,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

07.02.01.08		**UD**	**PACK MASCARILLAS FFP2 100uds**			
			Ud. Pack mascaras desechables de cinco capas para adultosm no reutilizables, transpirables plegables con pinza nasal y homologación CE, colocada.			
U43SEW456	1,000	Ud	Pack Mascaras desechables FFP2	17,17	17,17	
			Suma la partida			17,17
			Costes indirectos	2,00%		0,34
			TOTAL PARTIDA			**17,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

07.02.01.09		**UD**	**ADECUACIÓN ZONA USO PERSONAL OBRA**			
			Unidad de adecuación de zona para uso del personal de los trabajadores en obra, incluido parte proporcional de pladur, vallas y elementos necesarios para la correcta adecuación. Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.			
W5WQ54	1,000	Ud	Unidad de adecuación con p.p PYL	22,13	22,13	
			Suma la partida			22,13
			Costes indirectos	2,00%		0,44
			TOTAL PARTIDA			**22,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02.01.10		**UD**	**UNIDAD DESPLAZAMIENTO ZONA PERSONAL**			
			Unidad de desplazamiento de zona de uso personal en función de la zona de ejecución de la obra.			
Q4WQA34	1,000	Ud	Unidad desplazamiento	24,34	24,34	
			Suma la partida.....			24,34
			Costes indirectos.....		2,00%	0,49
			TOTAL PARTIDA.....			**24,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

APARTADO 07.02.02 CIERRES PROVISIONALES

07.02.02.01		**M2**	**TABIQUE PLADUR o similar 76/400 (46) LM**			
			M2. Tabique formado por una placa PLADUR®, o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, tipo N de 15 mm. de espesor, a cada lado de una estructura de acero galvanizado de 46 mm. de ancho, a base de Montantes PLADUR® (elementos verticales), separados entre ejes 400 mm. y Canales PLADUR® (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 76 mm. Parte proporcional de materiales PLADUR®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas /acústicas de su perímetro, etc. así como anclajes para canales en suelo y techo, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1). Montaje según Norma UNE 102.040 IN y requisitos del CTE-DB HR.			
mo011	0,200	h	Oficial 1ª montador	26,66	5,33	
mo080	0,200	h	Ayudante montador	24,59	4,92	
U10JA003	4,000	M2	Placa Pladur N-15 mm.o similar	1,95	7,80	
U10JA056	0,780	Kg	Pasta para juntas s/n PYL	0,37	0,29	
U10JA050	2,900	Ml	Cinta Juntas PYL	0,02	0,06	
U10JA132	3,000	Ml	Montante acero galv. 46mm.	0,87	2,61	
U10JA110	0,950	Ml	Canal 48 mm.	0,78	0,74	
U10JA196	3,500	Ud	Tornillo MM 3,5 x 9,5	0,01	0,04	
U10JA052	0,150	Ml	Cinta guardavivos PLADUR® o similar de pvc (30 m)	0,23	0,03	
U10JA192	41,000	Ud	Tornillo PM 3,5 x 25	0,01	0,41	
U10JA082	0,950	Ml	Junta estanca de 46 mm PYL	0,16	0,15	
			Suma la partida.....			22,38
			Costes indirectos.....		2,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA.....			**22,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.02.02.02		**u**	**PUERTA CHAPA LISA ABATIBLE 80x200 cm GALVANIZADA**			
			Ud. Puerta de chapa lisa abatible de 1 hoja de 80x200 cm realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura sin cilindro ni llave, con apertura mediante manilla de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
mo018	0,328	h.	Oficial 1ª cerrajero	24,64	8,08	
mo059	0,328	h	Ayudante cerrajero	22,77	7,47	
P13P020	1,000	u	Puerta chapa lisa galvanizada 80x200 cm	24,86	24,86	
			Suma la partida.....			40,41
			Costes indirectos.....		2,00%	0,81
			TOTAL PARTIDA.....			**41,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 07.03 SEÑALIZACIONES						
APARTADO 07.03.01 SEÑALES						
07.03.01.01		**Ud**	**SEÑAL STOP CON SOPORTE**			
			Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos) Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.			
U42CA001	0,330	Ud	Señal circular D=600 mm	22,85	7,54	
U42CA501	0,330	Ud	Soporte metálico para señal	4,22	1,39	
A02AA510	0,060	M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	26,68	1,60	
			Suma la partida			10,53
			Costes indirectos	2,00%		0,21
			TOTAL PARTIDA			**10,74**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
07.03.01.02		**Ud**	**CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO**			
			Ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.			
U42CA254	1,000	Ud	Cartel de prohibido el paso a obra	14,75	14,75	
			Suma la partida			14,75
			Costes indirectos	2,00%		0,30
			TOTAL PARTIDA			**15,05**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS						
07.03.01.03		**Ud**	**CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE**			
			Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.			
U42CA005	1,000	Ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	7,91	7,91	
U42CA501	0,330	Ud	Soporte metálico para señal	4,22	1,39	
A02AA510	0,060	M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	26,68	1,60	
			Suma la partida			10,90
			Costes indirectos	2,00%		0,22
			TOTAL PARTIDA			**11,12**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DOCE CÉNTIMOS						
07.03.01.04		**Ud**	**CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS**			
			Ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.			
U42CA258	1,000	Ud	Cartel de peligro zona de obras	9,84	9,84	
			Suma la partida			9,84
			Costes indirectos	2,00%		0,20
			TOTAL PARTIDA			**10,04**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUATRO CÉNTIMOS						
07.03.01.05		**Ud**	**CARTEL COMBINADO 100X70 CM.**			
			Ud. Suministro de cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.			
U42CA260	1,000	Ud	Cartel combinado de 100x70 cm.	15,70	15,70	
			Suma la partida			15,70
			Costes indirectos	2,00%		0,31
			TOTAL PARTIDA			**16,01**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con UN CÉNTIMOS						

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.03.01.06		**Ud**	**CONJUNTO ELEMENTOS BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACION**			
			Ud. Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
HIOIJHL	1,000	u	Conjunto elementos balizamiento y señalización	83,79	83,79	
			Suma la partida			83,79
			Costes indirectos		2,00%	1,68
			TOTAL PARTIDA			**85,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

APARTADO 07.03.02 VALLAS Y ACOTAMIENTOS

07.03.02.01		**Ud**	**VALLA CONTENCIÓN PEATONES**			
			Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)			
U42CC040	0,200	Ud	Valla contención peatones	25,47	5,09	
			Suma la partida			5,09
			Costes indirectos		2,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA			**5,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 07.04 PROTECCIONES PERSONALES

APARTADO 07.04.01 PROTECCIONES PARA CABEZA

07.04.01.01		**Ud**	**CASCO DE SEGURIDAD**			
			Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.			
U42EA001	1,000	Ud	Casco de seguridad homologado	0,87	0,87	
			Suma la partida			0,87
			Costes indirectos		2,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA			**0,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.04.01.02		**Ud**	**PANT. SEGURID. PARA SOLDADURA**			
			Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.			
U42EA201	1,000	Ud	Pantalla seguri.para soldador	3,54	3,54	
			Suma la partida			3,54
			Costes indirectos		2,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA			**3,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

07.04.01.03		**Ud**	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**			
			Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.			
U42EA220	1,000	Ud	Gafas contra impactos.	3,26	3,26	
			Suma la partida			3,26
			Costes indirectos		2,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA			**3,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

07.04.01.04		**Ud**	**MASCARILLA ANTIPOLVO**			
			Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.			
U42EA401	1,000	Ud	Mascarilla antipolvo	0,82	0,82	
			Suma la partida			0,82
			Costes indirectos		2,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA			**0,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

VISADO DIRECCIÓN

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.04.01.05		**Ud**	**FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**			
			Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.			
U42EA410	1,000	Ud	Filtr.recambio masc.antipol.	0,20	0,20	
			TOTAL PARTIDA			**0,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

APARTADO 07.04.02 PROTECCIÓN TOTAL DEL CUERPO

07.04.02.01		**Ud**	**MONO DE TRABAJO**			
			Ud. Mono de trabajo, homologado CE.			
U42EC001	1,000	Ud	Mono de trabajo.	3,98	3,98	
			Suma la partida			3,98
			Costes indirectos		2,00%	0,08
			TOTAL PARTIDA			**4,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

07.04.02.02		**Ud**	**MANDIL SOLDADOR SERRAJE**			
			Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.			
U42EC030	1,000	Ud	Mandil de cuero para soldador	4,22	4,22	
			Suma la partida			4,22
			Costes indirectos		2,00%	0,08
			TOTAL PARTIDA			**4,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

07.04.02.03		**Ud**	**CINTURÓN SEGURIDAD CLASE A**			
			Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.			
U42EC401	1,000	Ud	Cinturón de seguridad homologado	19,20	19,20	
			Suma la partida			19,20
			Costes indirectos		2,00%	0,38
			TOTAL PARTIDA			**19,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.04.02.04		**Ud**	**CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS**			
			Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.			
U42EC520	1,000	Ud	Cinturón porta herramientas.	6,34	6,34	
			Suma la partida			6,34
			Costes indirectos		2,00%	0,13
			TOTAL PARTIDA			**6,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-4EBB54 en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 07.04.03 PROTECC. DE MANOS Y BRAZOS						
07.04.03.01		**Ud**	**PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL**			
			Ud. Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.			
U42EE001	1,000	Ud	Par de guantes de goma.	0,35	0,35	
			Suma la partida.....			0,35
			Costes indirectos.....		2,00%	0,01
			TOTAL PARTIDA.....			**0,36**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS						
07.04.03.02		**Ud**	**PAR GUANTES AISLANTES**			
			Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.			
U42EE030	1,000	Ud	P.de guantes aislante electri	8,15	8,15	
			Suma la partida.....			8,15
			Costes indirectos.....		2,00%	0,16
			TOTAL PARTIDA.....			**8,31**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
APARTADO 07.04.04 PROTECCIONES DE PIES Y PIERNAS						
07.04.04.01		**Ud**	**PAR BOTAS AISLANTES**			
			Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.			
U42EG030	1,000	Ud	Par de botas aislantes elect.	7,51	7,51	
			Suma la partida.....			7,51
			Costes indirectos.....		2,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA.....			**7,66**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
07.04.04.02		**Ud**	**PAR POLAINAS SOLDADOR**			
			Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.			
U42EG401	1,000	Ud	Par de polainas para soldador	2,99	2,99	
			Suma la partida.....			2,99
			Costes indirectos.....		2,00%	0,06
			TOTAL PARTIDA.....			**3,05**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS						
APARTADO 07.04.05 PROTECCIÓN DEL OIDO						
07.04.05.01		**Ud**	**TAPONES ANTIRUIDO**			
			Ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.			
U42ED105	1,000	Ud	Tapones antiruido	0,08	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,08**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHO CÉNTIMOS						
07.04.05.02		**Ud**	**PROTECTORES AUDITIVOS EXIG.**			
			Ud. Protectores auditivos tipo orejera para, entornos exigentes, homologado CE.			
U42ED115	1,000	Ud	Protectores auditivos exig.	7,08	7,08	
			Suma la partida.....			7,08
			Costes indirectos.....		2,00%	0,14
			TOTAL PARTIDA.....			**7,22**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS						

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CB357 en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CA Asepeyo Silla

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 07.04.06 PROTECCIÓN VÍAS RESPIRATORIAS						
07.04.06.01		**Ud**	**MASCARILLA POLVOS TOXICOS FFP2**			
			Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP2 con válvula, desechable, homologada CE.			
U42EB135	1,000	Ud	Mascarilla pol. TOXIC FFP2	0,69	0,69	
			Suma la partida			0,69
			Costes indirectos		2,00%	0,01
			TOTAL PARTIDA			**0,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 07.05 PROTECCIONES COLECTIVAS

APARTADO 07.05.01 PROTECCIONES VERTICALES

APARTADO 07.05.02 PROTECCIONES VARIAS

07.05.02.01		**Ud**	**EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B**			
			Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.			
U35AA006	1,000	u	Extintor polvo ABC 6 Kg.	35,42	35,42	
			Suma la partida			35,42
			Costes indirectos		2,00%	0,71
			TOTAL PARTIDA			**36,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

07.05.02.02		**Ud**	**EXTINTOR NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B**			
			Ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.			
U35AA310	1,000	Ud	Extint.nieve carbónica 5 Kg.	40,12	40,12	
			Suma la partida			40,12
			Costes indirectos		2,00%	0,80
			TOTAL PARTIDA			**40,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

07.05.02.03		**Ud**	**ESTERILLA DE CAUCHO**			
			Ud. Suministro e instalación de esterilla de caucho para control de suciedad y polvo en accesos a zona de obra, colocada en zonas de tránsito entre áreas en uso y áreas en intervención, formada por alfombrilla flexible de caucho de alta resistencia, antideslizante, con capacidad de retención de polvo y partículas. Incluye colocación sobre el pavimento existente, adaptación a la geometría del acceso, fijación puntual si fuera necesaria, limpieza inicial y mantenimiento básico durante la ejecución de la obra, así como su retirada al finalizar los trabajos. Totalmente instalada y en funcionamiento durante toda la fase de obra.			
MTETCPOLV	1,000	Ud	Esterilla de caucho industrial antipolvo (tipo felpudo técnico)	36,84	36,84	
			Suma la partida			36,84
			Costes indirectos		2,00%	0,72
			TOTAL PARTIDA			**37,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES								
01.01	**Ud DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO A LUGAR DE ACOPIO**								
	Ud. Despeje, retirada, embalaje, acopio provisional y posterior recolocación de mobiliario, enseres y equipos existentes de oficina y clínica, en local actual y zona de ampliación, incluyendo suministro de cajas de cartón, carga, transporte interior, descarga, protección, custodia provisional y reposición en su ubicación definitiva, al término de las obras o por fases, según necesidades de la propiedad y de la obra; totalmente terminado.								
	Incluye, sin carácter limitativo, impresoras, documentación y archivo, equipos informáticos, rack, material sanitario, monitores, sillas de ruedas, negatoscopios, destructoras de papel, pantallas, televisores, productos sanitarios, plantas, expendedor de agua, cafetera, teléfonos, mamparas y equipos auxiliares de papelería.								
	Centro	1				1,00			
							1,00	114,80	114,80
01.02	**Ud PROTECCIÓN DE MOBILIARIO**								
	Ud. Protección de mobiliario existente mediante cubrición con lámina de polietileno transparente durante la ejecución de los trabajos de rehabilitación, incluyendo colocación, mantenimiento en correctas condiciones durante el transcurso de la obra y posterior retirada de la protección; totalmente terminado.								
	Mobiliario	1				1,00			
							1,00	56,12	56,12
01.03	**Ud DESMONTAJE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN**								
	Ud. Desmontaje de instalación de climatización existente en local, compuesta por equipos compactos aire-aire, incluyendo el desmontaje completo de unidades, conductos de aire, difusores, rejillas, retornos, líneas frigoríficas, líneas eléctricas y elementos auxiliares, de cualquier material, sección y dimensiones, tanto en el interior como en el exterior del local, realizado por medios manuales, sin afectar a los elementos constructivos contiguos. La partida incluye la limpieza de la zona de trabajo, retirada y carga de los materiales desmontados a contenedor, así como la parte proporcional de medios auxiliares, dejando las zonas intervenidas en condiciones adecuadas para la ejecución de la nueva instalación, sin incluir transporte a vertedero ni a planta de reciclaje.								
	Centro existente	1				1,00			
							1,00	443,53	443,53
01.04	**u DESMONTAJE RÓTULO EXTERIOR**								
	Ud. Desmontaje de rótulo exterior existente, realizado por medios manuales, incluyendo la desconexión eléctrica previa y retirada de elementos luminosos y/o sirena asociada, sin afectar a los elementos constructivos contiguos. La partida comprende el desmontaje completo, acopio y almacenamiento del rótulo en lugar designado por la Propiedad para su posterior montaje, así como la limpieza de la zona de trabajo y la parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir transporte a planta de gestión de residuos ni a vertedero, dejando el paramento en condiciones adecuadas para su posterior acondicionamiento.								
	Rótulo	1				1,00			
							1,00	372,18	372,18
01.05	**m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO REGISTRABLE**								
	m2. Demolición de falso techo registrable, formado por placas modulares de 60×60 cm de cualquier material, incluyendo el desmontaje de perfilería, cuelgues y elementos de anclaje, ejecutado por medios manuales y sin afectar a los elementos constructivos contiguos. La partida comprende la limpieza de la zona de trabajo, la retirada y carga de los materiales desmontados a contenedor y la retirada de escombros a pie de carga, así como la parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir transporte a vertedero ni a planta de reciclaje. Medición por superficie realmente ejecutada.								
	Archivo Historias clínicas	1	12,37			12,37			
	Despacho medico AT	1	21,60			21,60			
	C. Limpieza	1	2,06			2,06			
	Distribuidor 2	1	3,70			3,70			
	DUE AT	1	8,24			8,24			
							47,97	5,44	260,96

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CCB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06	**m2 APERTURA HUECO FACHADA**								
	Apertura de hueco en fachada, revestida de granito, ejecutado mediante corte de radial, con sustitución del cargadero existente (cargadero medido a parte), con carga sobre contenedor del material sobrante.								
	Ampliación hueco	1	1,00		0,30	0,30			
							0,30	91,84	27,55
01.07	**Ud RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE LUMINARIAS**								
	Ud. Retirada y posterior recolocación de luminarias afectadas en el área de actuación, según necesidades de la propiedad y de la obra; totalmente terminado.								
	Centro	1				1,00			
							1,00	370,95	370,95
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES								**1.646,05**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL								
02.01	**m CARGADERO FACHADA**								
	Formación de cargadero metálico para hueco de acceso principal, ejecutada mediante acero UNE-EN 10219-1 S275J0H, en L 100x8 acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, atirantado a forjado superior mediante anclaje químico. El precio incluye anclajes químicos cada 0,75m, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, y los elementos auxiliares de montaje.								
	Fachada	1	1,20			1,20			
							1,20	45,44	54,53
02.02	**UD MONTAJE ROTULO EXTERIOR**								
	Ud. Montaje de rótulo exterior, realizado por medios manuales, incluyendo su colocación sobre paramento o estructura soporte, y fijaciones necesarias, sin afectar a los elementos constructivos contiguos. La partida comprende el posicionamiento, anclaje, limpieza de la zona de trabajo y la parte proporcional de medios auxiliares, dejando el conjunto totalmente montado, probado y en condiciones adecuadas de servicio.								
	Rótulo	1				1,00			
							1,00	372,18	372,18
02.03	**Ud ESCALERA ESCAMOTEABLE**								
	Ud. Escalera escamoteable metálica, de 3 tramos, para salvar una altura entre plantas comprendida entre 3,20 y 3,50 m, apta para hueco aproximado de 120×60 cm, de altura regulable, con peldaños antideslizantes de 13 cm de anchura, equipada con tacos de goma, tapa interior, barra de apertura y cajón con aislamiento térmico incorporado, recibida mediante mortero de cemento industrial M-5, incluyendo el sellado perimetral mediante silicona neutra u otro sistema equivalente, garantizando la estanqueidad al aire y la impermeabilidad al agua, dejando la escalera correctamente instalada, ajustada y completamente operativa.								
	Altillo	1				1,00			
							1,00	915,42	915,42

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54

JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04	**m2 FALSO TECHO ZENTIA ACÚSTICO o similar**								
	m2. Suministro e instalación de techo suspendido registrable, según la norma UNE-EN 13964:2016. Techo Zentia de Fibra Mineral de 600 o 1200x600x19 mm modelo Sahara 2518M4 o 2522M4, o similar aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, canto del panel Tegular para apoyo con descuelgue (escalón) de 6.5 mm en T24. Realizado en fibra mineral biosoluble tipo Wet Felt con acabado en cara vista granulado y pintado en color blanco. Incluso formación de fajeado perimetral no registrable de placa de yeso laminado, de ancho y geometría según planos, ejecutado sobre estructura metálica galvanizada, con acabado listo para pintar, incluyendo formación de resalte o canal perimetral para alojamiento de tira LED, con todos los remates, encuentros, refuerzos y elementos auxiliares necesarios para su correcta ejecución. Totalmente instalado y terminado.								
	La absorción acústica será de 0.60 aw de acuerdo con la UNE-EN ISO 11654, ensayado según la UNE-EN ISO 354 (Clase C) y aislamiento acústico lateral entre estancias de 34 dB (Valor Dnfw) ensayado según la UNE-EN ISO 10848-2. Las placas tendrán una resistencia a la humedad del 95% RH. Peso de placa: 3.5 kg/m². Conductividad térmica: 0,060 w/mK. Reflexión lumínica: 84% según ISO 7742. Contenido reciclado: 31-35% según UNE-EN ISO 14021. Reciclabilidad del techo y perfilería: 100% . Sin emisión de formaldehido (clasificación E1 según UNE-EN 13964). Sin compuestos orgánicos volátiles (COV) y calidad del aire interior Clase A+. Reacción al fuego: Euroclase A2-s1,d0. El techo puede limpiarse en seco y/o aspirado con cepillo suave.								
	La instalación se compondrá de perfiles primarios Prelude Peakform 24 mm de ancho con longitud estándar 3600 mm y 43 mm de altura en líneas paralelas separadas 1200 mm, con cuelgues AWDN20 con varilla roscada o cuelgue rápido tipo gancho A110 cada 1200 mm a forjado desde dicho perfil (otorgando una capacidad de carga de 10.5 kg/m2), perpendicularmente a estos perfiles se dispondrán perfiles Secundarios de 1200 mm de largo. Dichos perfiles estarán separados 600 mm para poder formar módulos de 600x600 mm y con un secundario de 600 mm conectado a la ranura central de los secundarios de 1200 mm (sin el secundario de 600 mm se obtienen módulos de 1200x600 mm). Toda la perfilería tendrá el alma con un sistema de cosido longitudinal aportando rigidez y estabilidad al sistema y estará certificada Cradle to Cradle (C2C) Silver.								
	Perimetralmente solución con angular de borde estándar BPT1924HD fijado al paramento cada 500 mm, placas y perfiles cortados a conveniencia según forma de la estancia. Los productos dispondrán gratuitamente de una Garantía de sistema de 30 años (Placa + Perfil).								
	Nota: la tabica albergará los conductos de aire primario.								
	Archivo Historias clínicas	1	12,370			12,370			
	Despacho medico AT	1	21,600			21,600			
	C. Limpieza	1	2,060			2,060			
	Distribuidor 2	1	24,850			24,850			
	DUE AT	1	22,060			22,060			
	Vesturaio personal sanitario	1	5,800			5,800			
	C. Técnico	1	4,000			4,000			
	Revelado Digital	1	8,000			8,000			
							100,74	45,45	4578,63
02.05	**M2 TABIQUE ACUSTICO PLADUR o similar**								
	Ud. Suministro e instalación de tabique de altas prestaciones acústicas, de 200 mm de espesor total, formado por doble estructura de perfiles de acero galvanizado de 75 + 75 mm de anchura, con montantes separados 417 mm y disposición reforzada en H, y cuatro placas de yeso laminado de 12,5 mm de espesor, dos por cada cara, compuestas por una placa tipo Diamant "KNAUF", o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, y una placa tipo Silentboard "KNAUF", o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, en cada cara. Incluso aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral de 65 mm de espesor colocado en el interior de la cámara, banda acústica de dilatación autoadhesiva "KNAUF", o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, tornillería, cinta de juntas y pasta de juntas, remates y cuantos materiales y trabajos sean necesarios para su correcta ejecución. Acabado Q2. Totalmente instalado y terminado.								
	Tabique altillo	1	2,00		2,00	4,00			
							4,00	150,66	602,64

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 00162340

VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.06	**Ud PUERTA TABIQUE ACÚSTICO**								
	Ud. Suministro e instalación de trampilla de registro de 613x613 mm, gama Especial, Revo Cleaneo 8/18 R, sistema E112.c "KNAUF", o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, formada por marco de aluminio y puerta de placa de yeso laminado con perforaciones circulares 8/18 R, Cleaneo Akustik Redonda, de 12,5 mm de espesor, integrada en tabique de placas de yeso laminado, destinada al acceso y mantenimiento de las unidades de climatización situadas en el altillo. Incluso accesorios de montaje, fijaciones, remates y cuantos elementos sean necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Totalmente instalada y terminada.								
	Altillo	1				1,00			
							1,00	106,13	
02.07	**m2 PINTURA PLÁSTICA LISA MATE SOBRE PARAMENTO VERTICAL**								
	m2. Pintura plástica lisa mate lavable antiácaros Capasilan de Caparol Ref. S1502Y50R, o similar a aprobar por la Dirección Facultativa y la propiedad, sobre paramentos verticales de yeso o yeso laminado, previo lijado de adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE-RPP-24. Referencia de color Asepeyo.								
	Archivo Historias clínicas	1	18,250	3,000		54,750			
	Despacho medico AT	1	23,830	3,000		71,490			
	C. Limpieza	1	7,650	3,000		22,950			
	Distribuidor 2	1	36,160	3,000		108,480			
	DUE AT	1	21,130	3,000		63,390			
	Almacén Sanitario	1	15,640	3,000		46,920			
	C. Técnico	1	9,000	3,000		27,000			
	Revelado Digital	1	14,270	3,000		42,810			
							437,79	8,15	3.567,99
02.08	**m2 AYUDAS ALBAÑILERÍA**								
	m² Ayudas de albañilería a instalaciones de electricidad e iluminación, fontanería y saneamiento, climatización y ventilación, protección contra incendios y demás instalaciones previstas en el interior del local, incluyendo mano de obra para carga y descarga de materiales, apertura de huecos para luminarias y paso de instalaciones, ejecución y posterior tapado de rozas, reposición de placas de falso techo, recibidos, remates, limpieza de tajos, retirada de residuos y p.p. de materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completamente terminada; medida la superficie construida realmente ejecutada.								
	Archivo Historias clínicas	1	12,37			12,37			
	Despacho medico AT	1	21,60			21,60			
	C. Limpieza	1	2,06			2,06			
	Distribuidor 2	1	3,70			3,70			
	DUE AT	1	8,24			8,24			
							47,97	8,00	383,76
02.09	**m2 LIMPIEZA FINAL DE OBRA**								
	m² Limpieza final de obra en local, incluyendo retirada de restos de obra y suciedad general, desprendimiento de morteros, yesos, pinturas y materiales adheridos en suelos, paramentos, sanitarios, escaleras, vidrios y carpinterías, barrido general, repaso, recogida y retirada de escombros y residuos a pie de carga; incluso p.p. de productos de limpieza, útiles, medios auxiliares y mano de obra necesaria para dejar las dependencias en adecuadas condiciones de uso; medida la superficie construida realmente ejecutada.								
	Archivo Historias clínicas	1	12,37			12,37			
	Despacho medico AT	1	21,60			21,60			
	C. Limpieza	1	2,06			2,06			
	Distribuidor 2	1	3,70			3,70			
	DUE AT	1	8,24			8,24			
							47,97	1,95	93,54
	TOTAL CAPÍTULO 02 OBRA CIVIL								**10.674,82**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE NIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN								
	SUBCAPÍTULO 03.01 CUADROS ELÉCTRICOS								
03.01.01	**Ud Analizador de redes salida Modbus RS 485**								
	Ud. Suministro e instalación de analizador de redes eléctricas, marca Gavazzi, gama EM21, o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la Propiedad, apto para medida y supervisión de magnitudes eléctricas en instalaciones de baja tensión, con comunicación mediante protocolo Modbus-RTU a través de puerto RS485 y conexión mediante transformadores toroidales; incluso accesorios, elementos de fijación, conexionado eléctrico y de comunicaciones, parametrización, comprobaciones, ensayos, rotulación y cuantos elementos sean necesarios para su correcto montaje e integración en la instalación; totalmente conectado, probado y funcionando correctamente.								
	Clima	1				1,00			
							1,00	421,70	421,70
03.01.02	**Ud Int mag mod IV,Iu=40A,Ics=10kA,curva C**								
	Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 40 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA (UNE-EN 60947-2), marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.								
	4x40A	1	1,00			1,00			
							1,00	84,10	84,10
03.01.03	**Ud Int mag mod IV,Iu=32A,Ics=10kA,curva C**								
	Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 32 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA (UNE-EN 60947-2), marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.								
	4x32A	1	1,00			1,00			
							1,00	73,86	73,86
03.01.04	**Ud Int mag mod IV,Iu=16A,Ics=10kA,curva C**								
	Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución tetrapolar, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 16 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA (UNE-EN 60947-2), marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.								
	4x16A	1	1,00			1,00			
							1,00	65,48	65,48
03.01.05	**Ud Int mag mod II,Iu=16A,Ics=10kA,curva C**								
	Ud. Suministro e instalación de interruptor automático magnetotérmico modular ejecución bipolarr, montaje en carril DIN-35, con intensidad asignada permanente 16 Amp.,curva C, tensión de empleo 240/415 V. ca. y poder asignado de corte de servicio en cortocircuito 10 kA (UNE-EN 60947-2), marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.								
	2x16A	1	1,00			1,00			
							1,00	39,37	39,37
03.01.06	**Ud Int dif IV,40A,300mA,SI**								
	Ud. Suministro e instalación de interruptor diferencial sobre carril DIN-35, modular tetrapolar con intensidad asignada permanente de 40 Amp. e intensidad de defecto de 300 mA, SI, marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.								
	4x40A,300mA	1	1,00			1,00			
							1,00	260,05	260,05

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CDB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.07	**Ud Int dif IV,25A,300mA,CI:AC**								
	Suministro e instalación de interruptor diferencial sobre carril DIN-35, modular tetrapolar con intensidad asignada permanente de 25 Amp. e intensidad de defecto de 300 mA, clase C, marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.								
	4x25A,300mA	1	1,00			1,00			
							1,00	116,37	116,37
03.01.08	**Ud Int dif II,25A,300mA,CI:AC**								
	Ud. Suministro e instalación de interruptor diferencial sobre carril DIN-35, modular bipolar con intensidad asignada permanente de 25 Amp. e intensidad de defecto de 300 mA, clase AC, con rearme automatico, marca Schneider Electric o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad; Montado según REBT. Totalmente instalado, probado, rotulado y funcionando.								
	2x25A,300mA	1	1,00			1,00			
							1,00	78,92	78,92
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 CUADROS ELÉCTRICOS								**1.139,88**
	SUBCAPÍTULO 03.02 MECANISMOS								
03.02.01	**Ud PUNTO DE ALIMENTAICÓN EQUIPO TRIFÁSICO**								
	Ud. Suministro e instalación de punto de alimentación de equipo triofásico, realizado con Salida de hilos de la marca SIMON-31 o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad. Compuesta salida de hilos y marco embellecedor de color a elegir por la Dirección Facultativa y la propiedad, caja mecanismo universal con tornillo y accesorios. Parte proporcional de circuito de alimentación eléctrico desde cuadro general de mando y protección (bandeja, tubo, línea, bridas, terminales, cajas, clemas, etc. De las marcas Pinazo, Aiscan, General Cable exzhellent XXI, Unex, Gaestopas, Solera, Wago o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad), no propagadores del incendio y de opacidad reducida (UNE 21.123 parte 4 ó 5 o UNE 21.1002), extra deslizable. Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación y montaje. Totalmente instalado, probado y funcionando.								
	Condensadora	1				1,00			
	Evaporadora	1				1,00			
							2,00	67,07	134,14
03.02.02	**Ud PUNTO DE ALIMENTAICÓN EQUIPO MONOFÁSICO**								
	Ud. Suministro e instalación de punto de alimentación de equipo monofásico, realizado con Salida de hilos de la marca SIMON-31 o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad. Compuesta salida de hilos y marco embellecedor de color a elegir por la Dirección Facultativa y la propiedad, caja mecanismo universal con tornillo y accesorios. Parte proporcional de circuito de alimentación eléctrico desde cuadro general de mando y protección (bandeja, tubo, línea, bridas, terminales, cajas, clemas, etc. De las marcas Pinazo, Aiscan, General Cable exzhellent XXI, Unex, Gaestopas, Solera, Wago o equivalente, aprobado por la dirección facultativa y la propiedad), no propagadores del incendio y de opacidad reducida (UNE 21.123 parte 4 ó 5 o UNE 21.1002), extra deslizable. Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación y montaje. Totalmente instalado, probado y funcionando.								
	Recuperador	1				1,00			
							1,00	63,33	63,33
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 MECANISMOS								**197,47**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.03 VARIOS								
03.03.01	**Ud LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA**								
	Ud. Elaboración y tramitación de todos los Certificados de Instalación Eléctrica, incluso p.p. de tasa de la Dirección General de Industria, tasas de E.I.C.I. o cualquier gasto derivado de la mencionada tramitación.								
		1				1,00			
							1,00	1.031,37	1.031,37
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 VARIOS								**1.0**
	TOTAL CAPÍTULO 03 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN.....								**2.3**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN								
	SUBCAPÍTULO 04.01 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN								
04.01.01	**UD UNIDAD PARTIDA CCHIBA/ECHIBA HE 22**								
	Ud. Suministro e instalación de unidad partida horizontal aire-aire bomba de calor inverter HITECSA MOSAIC HE modelo CCHIBA+ECHIBA HE 22, o equivalente a aprobar por la Dirección Facultativa y la propiedad, con potencia frigorífica nominal de hasta 22,4 kW, ventiladores tipo Plug Fan de alta eficiencia en condensación y evaporación, compresor con tecnología DC Inverter y programación horaria, apto para funcionamiento acoplado a red de conductos de climatización. Incluso recargo GFEI según Ley 14/2022 para refrigerante R410, aislamiento acústico de la envolvente, aislamiento térmico de la envolvente, aislamiento térmico Euroclase A1 (M0) en condensador y evaporador, filtro F7, filtro G4, sonda de temperatura de retorno en conducto, tarjeta de comunicaciones Modbus RTU, elementos de fijación, conexiones frigoríficas, eléctricas y de control, accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, puesta en marcha y comprobación de la instalación. Totalmente instalado y probado.								
	Clima	1				1,00			
							1,00	18.598,55	18.598,55
04.01.02	**UD RECUPERADOR DE CALOR BALDUR 900**								
	Ud. Suministro e instalación de recuperador de calor aire-aire HITECSA/BAXI modelo BALDUR 900, o equivalente a aprobar por la Dirección Facultativa y la propiedad, con intercambiador de placas de aluminio de flujo a contracorriente (counterflow) de alta eficiencia, ventiladores tipo Plug Fan, estructura autoportante de chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 20 mm, sistema integrado de by-pass motorizado para funcionamiento en free-cooling parcial y total, detectores de filtros sucios y filtración conforme al RITE. Incluso embocadura circular de cuatro conexiones, embocaduras exteriores tipo "pico pato" con malla de protección, filtro F7 en impulsión, filtro M5 en impulsión, filtro M5 en retorno, sonda de calidad de aire en conducto (CO2), tejadillo exterior, elementos de fijación, conexiones a la red de conductos, conexiones eléctricas y de control, accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, puesta en marcha y comprobación de la instalación. Totalmente instalado y probado.								
	Recuperador de calor	1				1,00			
							1,00	4.481,69	4.481,69
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN.....								**23.080,24**
	SUBCAPÍTULO 04.02 DISTRIBUCIÓN DE AIRE								
04.02.01	**M2 CONDUCTO CLIMAVER PLUS R o similar**								
	m². Suministro y montaje de conducto rectangular para la distribución de aire climatizado, realizado mediante panel rígido de alta densidad de lana de vidrio tipo Climaver Plus R o equivalente a aprobar por la Dirección Facultativa y la propiedad, conforme a la norma UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor. Panel revestido en ambas caras: exterior con complejo de aluminio + malla de fibra de vidrio + kraft, e interior con complejo de aluminio + kraft. Conducto con canto macho rebordeado por el complejo interior para mayor estanqueidad, con resistencia térmica de 0,78 m²·K/W y conductividad térmica de 0,032 W/(m·K). Se incluyen la ejecución de codos, derivaciones, embocaduras, piezas especiales, sellado de uniones con cola específica Climaver, sellado de tramos con cinta de aluminio Climaver, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, registros de inspección y limpieza, aperturas de servicio, tapas estancas y todos los accesorios de montaje necesarios. Los registros se dispondrán en número y posición suficientes para permitir la inspección, limpieza y mantenimiento de la red, conforme a la IT 1.1.4.3.4 del RITE y a la norma UNE-ENV 12097, especialmente en cambios de dirección, derivaciones, elementos de regulación y tramos que requieran accesibilidad. En conductos ocultos sobre falso techo, dichos registros se coordinarán con registros practicables en el falso techo. Instalación realizada conforme al RITE, normativa vigente y recomendaciones del fabricante. Totalmente instalado, sellado, aislado, registrado, accesible para mantenimiento y en correcto estado de funcionamiento.								
	Distribución aire	1	24,00			24,00			
							24,00	46,81	1.123,44

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54

JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 0016540

VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.02	**ML CONDUCTO CIRCULAR 200 MM**								
	Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero inoxidable, de 200 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, bridas, soportes, varillas, pintura al horno en color elegido por promotor, sellado de uniones, medios auxiliares, elementos de elevación, equipos de seguridad individual/colectivas, costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-23. Según RITE Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación en los horarios que no produzcan molestias en el desarrollo normal de la actividad del centro comercial. Totalmente instalado, probado y funcionando.								
	Tramo 200mm	8				8,00			
							8,00	55,15	441,20
04.02.03	**ML CONDUCTO CIRCULAR 150 MM**								
	Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero inoxidable, de 150 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, bridas, soportes, varillas, pintura al horno en color elegido por promotor, sellado de uniones, medios auxiliares, elementos de elevación, equipos de seguridad individual/colectivas, costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-23. Según RITE Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación en los horarios que no produzcan molestias en el desarrollo normal de la actividad del centro comercial. Totalmente instalado, probado y funcionando.								
	Tramo 150mm	8				8,00			
							8,00	44,66	357,28
04.02.04	**ML CONDUCTO CIRCULAR 100 MM**								
	Suministro e instalación de conducto circular de pared simple helicoidal de acero inoxidable, de 100 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, i/p.p. de corte, ejecución, codos, embocaduras, derivaciones, elementos de fijación, bridas, soportes, varillas, pintura al horno en color elegido por promotor, sellado de uniones, medios auxiliares, elementos de elevación, equipos de seguridad individual/colectivas, costes indirectos, totalmente instalado según normas UNE y NTE-ICI-23. Según RITE Así como cualquier material o trabajo necesario para su instalación en los horarios que no produzcan molestias en el desarrollo normal de la actividad del centro comercial. Totalmente instalado, probado y funcionando.								
	Tramo 100mm	16				16,00			
							16,00	34,68	554,88
04.02.05	**Ud REJILLA INTEMPERIE 1000X300**								
	Ud. Suministro e instalación de rejilla de ventilación para intemperie, acústica, de dimensiones 1000x300 mm, fabricada en acero galvanizado y lacada en color a definir por la Dirección Facultativa y la propiedad, diseñada para instalación sobre carpintería de aluminio. Rejilla fija con lamas inclinadas en sentido descendente para evitar la entrada de agua, e incorporando rejilla antipájaros interior mediante malla metálica galvanizada. Apta para uso exterior, con alta resistencia a la corrosión y a la radiación solar. Incluye fijación mediante tornillería adecuada, sellado perimetral, accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente instalada, alineada y en correcto estado de funcionamiento, conforme a normativa vigente y especificaciones del fabricante.								
	Rejilla aport. aire	1				1,00			
							1,00	261,46	261,46
04.02.06	**Ud REJILLA INTEMPERIE 1300X1000**								
	Ud. Suministro e instalación de rejilla de ventilación para intemperie, acústica, de dimensiones 1300x1000 mm, fabricada en acero galvanizado y lacada en color a definir por la Dirección Facultativa y la propiedad, diseñada para instalación sobre carpintería de aluminio. Rejilla fija con lamas inclinadas en sentido descendente para evitar la entrada de agua, e incorporando rejilla antipájaros interior mediante malla metálica galvanizada. Apta para uso exterior, con alta resistencia a la corrosión y a la radiación solar. Incluye fijación mediante tornillería adecuada, sellado perimetral, accesorios de montaje y elementos de fijación. Totalmente instalada, alineada y en correcto estado de funcionamiento, conforme a normativa vigente y especificaciones del fabricante.								
	Rejilla cond..	1				1,00			
							1,00	261,46	261,46

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.02.07	**Ud COMPUERTA ANTIRRETORNO 400x400**								
	Ud. Suministro e instalación de compuerta antirretorno rectangular metálica de dimensiones 400 × 400 mm para instalación en conducto de ventilación, fabricada en chapa de acero galvanizado, con lamas de apertura automática por presión del flujo de aire y cierre por gravedad, destinada a impedir el retorno del aire cuando el sistema se encuentra parado o actúan otros equipos conectados a la misma red de conductos. Incluso accesorios de montaje, elementos de fijación, sellado de uniones, conexiones al conducto y cuantos materiales sean necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Totalmente instalada y probada.								
	Imp. Recuperador	1				1,00			
	Ret. Recuperador	1				1,00			
							2,00	188,57	377,14
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 DISTRIBUCIÓN DE AIRE								**3.376,88**
	SUBCAPÍTULO 04.03 ELEMENTOS DE CONTROL								
04.03.01	**Ud CONTROL INST. CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**								
	Suministro e instalación del sistema de control y regulación de la instalación de climatización y ventilación, incluyendo control del equipo autónomo de climatización y del recuperador de calor, controladores, interfaces de usuario, cableado de control, conexionado entre equipos, programación, parametrización, integración de sondas y elementos de campo, gestión del funcionamiento conjunto de los equipos, comunicación entre sistemas y cuantos accesorios sean necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación. Incluso pruebas funcionales, puesta en marcha y ajuste de los parámetros de funcionamiento. Totalmente instalado y probado.								
	Sistema de climatización	1				1,00			
							1,00	1.891,61	1.891,61
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 ELEMENTOS DE CONTROL								**1.891,61**
	SUBCAPÍTULO 04.04 VARIOS								
04.04.01	**UD PUESTA EN MARCHA Y SERVICIO**								
	Puesta en marcha y servicio de la instalación y equipos por el fabricante, incluso mediciones de caudales en difusores y rejillas de impulsión y retorno y ajustes de caudales a nominales de proyecto, mediciones de temperaturas de impulsión y salto entálpico de la batería de la evaporadora.								
	Instalación Clima	1				1,00			
							1,00	357,00	357,00
04.04.02	**UD LEGALIZACIÓN INSTALACION DE CLIMATIZACIÓN**								
	Ud. Elaboración, suscripción y tramitación administrativa de la documentación técnica y Certificados de Instalación correspondientes a la instalación de climatización, incluyendo la gestión completa ante los organismos competentes, así como la parte proporcional de tasas de la Dirección General de Industria, tasas de E.I.C.I. y cuantos visados, derechos o gastos sean necesarios para su legalización y puesta en servicio; totalmente terminada.								
	Instalación Clima	1				1,00			
							1,00	664,59	664,59
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04 VARIOS								**1.021,59**
	TOTAL CAPÍTULO 04 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN								**29.370,30**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE NIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD								
05.01	**UD MEDICION DE CALIDAD DEL AIRE**								
	Ud. Medición de calidad del aire antes de comenzar los trabajos y despues de la finalización de los mismos, con el material adecuado para su ejecución con la redacción de un pequeño informe con la inidcación de los mismos.								
		1				1,00			
							1,00	255,00	255,00
05.02	**UD MEDICION DE RUIDO**								
	Ud. Medición de niveles de ruido de los equipos instalados, realizada tras la finalización de los trabajos y puesta en marcha de las instalaciones, mediante el equipamiento adecuado y homologado para su ejecución. Incluso toma de datos en los puntos representativos, análisis de los resultados obtenidos y redacción de un pequeño informe con la indicación de los valores medidos y verificación del cumplimiento de la normativa aplicable.								
		1				1,00			
							1,00	204,00	204,00
05.03	**UD PRUEBA DE ESTANQUEIDAD RED DE CONDUCTOS**								
	Ud. Ejecución de prueba de estanqueidad en red de conductos de climatización conforme a los requisitos establecidos en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y en la norma UNE-EN 12237 (conductos metálicos) o UNE-EN 1507 (conductos rectangulares), según corresponda. La prueba se realizará mediante la presurización controlada del sistema de conductos (con sobrepresión o depresión, según el caso) con equipo calibrado, registrando las fugas de aire para verificar que los niveles se encuentran dentro de los límites admisibles del correspondiente clase de estanqueidad (A, B, C o D), especificada en proyecto o aplicable según uso del edificio. El servicio incluye la preparación de la red, obturación de bocas, conexión del equipo de ensayo, ejecución del procedimiento completo, medición del caudal de fuga, obtención de resultados, y emisión de informe técnico con valores registrados, interpretación y conclusiones. Incluye desplazamiento, medios técnicos, personal cualificado, certificados de calibración de los equipos y documentación de resultados. Totalmente ejecutado, comprobado, documentado y conforme a normativa vigente.								
	Circuito clima/venti	1				1,00			
							1,00	408,00	408,00
	TOTAL CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD								**867,00**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid

Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS								
06.01	**u GESTION DE RESIDUOS**								
	Ud. Gestión de residuos de construcción y demolición generados en obra de reforma de instalación de climatización, incluyendo los residuos procedentes del desmontaje de equipos de climatización, conductos, tuberías, aislamientos, cableado asociado y elementos auxiliares, así como los derivados de la demolición y reposición de falsos techos, pequeñas demoliciones puntuales de tabiquería de fábrica de ladrillo, escombros, embalajes, plásticos, papel/cartón, envases, restos metálicos y demás residuos propios de la actuación. Comprende la recogida, clasificación, acopio temporal en obra, carga, transporte y entrega de los residuos a gestor autorizado, incluyendo, en su caso, alquiler, entrega y retirada de contenedores, medios auxiliares de carga y manipulación, canon de vertido, tasas, transporte interior y exterior, así como la correcta segregación de los residuos conforme a la normativa vigente. Se incluye igualmente la gestión específica de los residuos procedentes de equipos de climatización desmontados, incluyendo su entrega a gestor autorizado cuando proceda, retirada de componentes, refrigerantes, aceites u otros elementos que requieran tratamiento específico, así como la emisión de los correspondientes certificados, justificantes o documentos acreditativos de entrega y tratamiento de los residuos generados. Incluso parte proporcional de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, contenedores, limpieza de las zonas afectadas, documentación justificativa, coordinación con gestor autorizado y cualquier material, medio o trabajo necesario para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra.								
	Local	1				1,00			
							1,00	805,80	805,80
06.02	**u PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS**								
	Plan completo de control de gestión de residuos, con un nivel de exigencia alto, previa aprobación por parte del promotor, incluyendo: identificación y cantidad de residuos generaros, procedimientos de evaluación, operaciones con los residuos y gestión de los mismos.								
	Obras	1				1,00			
							1,00	255,00	255,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS								**1.060,80**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-
CBBS
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD								
	SUBCAPÍTULO 07.01 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD								
07.01.01	**Ud PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**								
	Ud. Realización y ejecución del Plan de Seguridad y Salud, con un nivel de exigencia alto, previa aprobación por parte de La Dirección Facultativa del mencionado Plan, incluyendo en principio: instalaciones provisionales de obra y señalizaciones, protecciones personales, protecciones colectivas; todo ello cumpliendo la reglamentación vigente.								
		1				1,00			
							1,00	255,00	255,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.01 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD...								**255,00**
	SUBCAPÍTULO 07.02 INST. PROVISIONALES DE OBRA								
	APARTADO 07.02.01 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO								
07.02.01.01	**Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL**								
	Ud. Taquilla metálica individual con llave de 1.78 m. de altura colocada. (10 usos) Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.								
	Presupuestos anteriores					3,00			
							3,00	7,95	23,85
07.02.01.02	**Ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS**								
	Ud. Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metalicos, colocado. (10 usos) Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	8,74	8,74
07.02.01.03	**Ud HORNO MICROONDAS DE 800 WAT.**								
	Ud. Horno microondas de 800 wat. con plato giratorio incorporado (5 usos). Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	17,37	17,37
07.02.01.04	**Ud MESA MELAMINA 10 PERSONAS**								
	Ud. Mesa metálica para comedor con una capacidad de 10 personas, y tablero superior de melamina colocada. (10 usos) Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	7,28	7,28
07.02.01.05	**Ud DEPÓSITO DE BASURAS DE 800 L.**								
	Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos) Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	5,03	5,03

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.01.06	**Ud BOTIQUIN DE OBRA**								
	Ud. Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.								
	Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	113,28	113,28
07.02.01.07	**Ud REPOSICIÓN DE BOTIQUIN**								
	Ud. Bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	26,18	52,36
07.02.01.08	**UD PACK MASCARILLAS FFP2 100uds**								
	Ud. Pack mascaras desechables de cinco capas para adultosm no reutilizables, transpirables plegables con pinza nasal y homologación CE, colocada.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	17,51	17,51
07.02.01.09	**UD ADECUACIÓN ZONA USO PERSONAL OBRA**								
	Unidad de adecuación de zona para uso del personal de los trabajadores en obra, incluido parte proporcional de pladur, vallas y elementos necesarios para la correcta adecuación. Incluso parte proporcional de pequeño material, mano de obra y desplazamientos, trabajos, remates, estructuras auxiliares, instalación, ajuste y verificaciones.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	22,57	22,57
07.02.01.10	**UD UNIDAD DESPLAZAMIENTO ZONA PERSONAL**								
	Unidad de desplazamiento de zona de uso personal en función de la zona de ejecución de la obra.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	24,83	49,66
	TOTAL APARTADO 07.02.01 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO.....								**317,65**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV131990137-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 001654

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 07.02.02 CIERRES PROVISIONALES								
07.02.02.01	**M2 TABIQUE PLADUR o similar 76/400 (46) LM**								
	M2. Tabique formado por una placa PLADUR®, o equivalente aprobado por la Dirección Facultativa y la propiedad, tipo N de 15 mm. de espesor, a cada lado de una estructura de acero galvanizado de 46 mm. de ancho, a base de Montantes PLADUR® (elementos verticales), separados entre ejes 400 mm. y Canales PLADUR® (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 76 mm. Parte proporcional de materiales PLADUR®: tornillería, pastas, cintas de juntas, juntas estancas /acústicas de su perímetro, etc. así como anclajes para canales en suelo y techo, etc. totalmente terminado con calidad de terminación Nivel 1 (Q1). Montaje según Norma UNE 102.040 IN y requisitos del CTE-DB HR.								
	Sectorización obra	1	1,50		3,00	4,50			
							4,50	22,83	102,74
07.02.02.02	**u PUERTA CHAPA LISA ABATIBLE 80x200 cm GALVANIZADA**								
	Ud. Puerta de chapa lisa abatible de 1 hoja de 80x200 cm realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura sin cilindro ni llave, con apertura mediante manilla de nailon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Sectorización obra	1				1,00			
							1,00	41,22	41,22
	TOTAL APARTADO 07.02.02 CIERRES PROVISIONALES								**143,96**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.02 INST. PROVISIONALES DE OBRA								**461,61**
	SUBCAPÍTULO 07.03 SEÑALIZACIONES								
	APARTADO 07.03.01 SEÑALES								
07.03.01.01	**Ud SEÑAL STOP CON SOPORTE**								
	Ud. Señal de stop tipo octogonal de D=600 mm. normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. (3 usos) Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.								
		1				1,00			
							1,00	10,74	10,74
07.03.01.02	**Ud CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO**								
	Ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.								
		1				1,00			
							1,00	15,05	15,05
07.03.01.03	**Ud CARTEL INDICAT. RIESGO I/SOPORTE**								
	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.								
		1				1,00			
							1,00	11,12	11,12
07.03.01.04	**Ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS**								
	Ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.								
		1				1,00			
							1,00	10,04	10,04

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-BBB2 en JOSE FLORENCIO INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540
VISADO DIRECCIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.03.01.05	**Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM.**								
	Ud. Suministro de cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.								
		1				1,00			
							1,00	16,01	16,01
07.03.01.06	**Ud CONJUNTO ELEMENTOS BALIZAMIENTO Y SEÑALIZACION**								
	Ud. Conjunto de elementos de balizamiento y señalización provisional de obras, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición, cambio de posición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.								
		1				1,00			
							1,00	85,47	85,47
	TOTAL APARTADO 07.03.01 SEÑALES								**148,43**
	APARTADO 07.03.02 VALLAS Y ACOTAMIENTOS								
07.03.02.01	**Ud VALLA CONTENCIÓN PEATONES**								
	Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)								
		5				5,00			
							5,00	5,19	25,95
	TOTAL APARTADO 07.03.02 VALLAS Y ACOTAMIENTOS								**25,95**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.03 SEÑALIZACIONES								**174,38**
	SUBCAPÍTULO 07.04 PROTECCIONES PERSONALES								
	APARTADO 07.04.01 PROTECCIONES PARA CABEZA								
07.04.01.01	**Ud CASCO DE SEGURIDAD**								
	Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.								
		4				4,00			
							4,00	0,89	3,56
07.04.01.02	**Ud PANT. SEGURID. PARA SOLDADURA**								
	Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE.								
		4				4,00			
							4,00	3,61	14,44
07.04.01.03	**Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS**								
	Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.								
		4				4,00			
							4,00	3,33	13,33
07.04.01.04	**Ud MASCARILLA ANTIPOLVO**								
	Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.								
		4				4,00			
							4,00	0,84	3,36
07.04.01.05	**Ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**								
	Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.								
		4				4,00			
							4,00	0,20	0,80
	TOTAL APARTADO 07.04.01 PROTECCIONES PARA CABEZA								**35,48**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 07.04.02 PROTECCIÓN TOTAL DEL CUERPO								
07.04.02.01	**Ud MONO DE TRABAJO**								
	Ud. Mono de trabajo, homologado CE.								
		5				5,00			
							5,00	4,06	20,30
07.04.02.02	**Ud MANDIL SOLDADOR SERRAJE**								
	Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.								
		5				5,00			
							5,00	4,30	21,50
07.04.02.03	**Ud CINTURÓN SEGURIDAD CLASE A**								
	Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.								
		5				5,00			
							5,00	19,58	97,90
07.04.02.04	**Ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS**								
	Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.								
		5				5,00			
							5,00	6,47	32,35
	TOTAL APARTADO 07.04.02 PROTECCIÓN TOTAL DEL								**172,05**
	APARTADO 07.04.03 PROTECC. DE MANOS Y BRAZOS								
07.04.03.01	**Ud PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL**								
	Ud. Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.								
		20				20,00			
							20,00	0,36	7,20
07.04.03.02	**Ud PAR GUANTES AISLANTES**								
	Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.								
		5				5,00			
							5,00	8,31	41,55
	TOTAL APARTADO 07.04.03 PROTECC. DE MANOS Y BRAZOS..								**48,75**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-BBB4 en JOSE JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 07.04.04 PROTECCIONES DE PIES Y PIERNAS								
07.04.04.01	**Ud PAR BOTAS AISLANTES**								
	Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.								
		5				5,00			
							5,00	7,66	38,30
07.04.04.02	**Ud PAR POLAINAS SOLDADOR**								
	Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.								
		5				5,00			
							5,00	3,05	15,25
	TOTAL APARTADO 07.04.04 PROTECCIONES DE PIES Y PIERNAS								**53,55**
	APARTADO 07.04.05 PROTECCIÓN DEL OIDO								
07.04.05.01	**Ud TAPONES ANTIRUIDO**								
	Ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.								
		100				100,00			
							100,00	0,08	8,00
07.04.05.02	**Ud PROTECTORES AUDITIVOS EXIG.**								
	Ud. Protectores auditivos tipo orejera para, entornos exigentes, homologado CE.								
		5				5,00			
							5,00	7,22	36,10
	TOTAL APARTADO 07.04.05 PROTECCIÓN DEL OIDO								**44,10**
	APARTADO 07.04.06 PROTECCIÓN VÍAS RESPIRATORIAS								
07.04.06.01	**Ud MASCARILLA POLVOS TOXICOS FFP2**								
	Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP2 con válvula, desechable, homologada CE.								
		20				20,00			
							20,00	0,70	14,00
	TOTAL APARTADO 07.04.06 PROTECCIÓN VÍAS RESPIRATORIAS								**14,00**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.04 PROTECCIONES PERSONALES								**367,93**
	SUBCAPÍTULO 07.05 PROTECCIONES COLECTIVAS								

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
MADRID
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB5 en JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 07.05.02 PROTECCIONES VARIAS								
07.05.02.01	**Ud EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B**								
	Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.								
		1				1,00			
							1,00	36,13	36,13
07.05.02.02	**Ud EXTINTOR NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B**								
	Ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.								
		1				1,00			
							1,00	40,92	40,92
07.05.02.03	**Ud ESTERILLA DE CAUCHO**								
	Ud. Suministro e instalación de esterilla de caucho para control de suciedad y polvo en accesos a zona de obra, colocada en zonas de tránsito entre áreas en uso y áreas en intervención, formada por alfombrilla flexible de caucho de alta resistencia, antideslizante, con capacidad de retención de polvo y partículas. Incluye colocación sobre el pavimento existente, adaptación a la geometría del acceso, fijación puntual si fuera necesaria, limpieza inicial y mantenimiento básico durante la ejecución de la obra, así como su retirada al finalizar los trabajos. Totalmente instalada y en funcionamiento durante toda la fase de obra.								
		2				2,00			
							2,00	37,58	75,16
	TOTAL APARTADO 07.05.02 PROTECCIONES VARIAS.....								**152,21**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.05 PROTECCIONES COLECTIVAS.....								**152,21**
	TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD.....								**1.411,13**
	TOTAL.....								**47.398,83**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54 JOSÉ JORGE INIESTA OMAS, Colegiado nº 0016540

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CA Asepeyo Silla

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES	1.646,09 €	3,47%
2	OBRA CIVIL	10.674,82 €	22,52%
3	ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	2.368,69 €	5,00%
4	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	29.370,30 €	61,96%
5	CONTROL DE CALIDAD	867,00 €	1,83%
6	GESTION DE RESIDUOS	1.060,80 €	2,24%
7	SEGURIDAD Y SALUD	1.411,13 €	2,98%
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**47.398,83 €**	
	13,00 % Gastos generales	6.161,85 €	
	6,00 % Beneficio industrial	2.843,93 €	
	SUMA DE GG y BI	9.005,78 €	
	VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	**56.404,61 €**	
	21 % IVA	11.844,97 €	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**68.249,58 €**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**68.249,58 €**	
	RESUMEN GASTOS DIRECTOS	45.118,21 €	
	RESUMEN GASTOS INDIRECTOS	2.280,62 €	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SESENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Septiembre de 2026

El promotor **La Dirección Facultativa**

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid
VISADO DIRECCIÓN
Documento registrado con el número: 2609362/01 el día 07/10/2026. Puede validar el documento FV13199013-CBB54
JOSÉ JORGE INIESTA TOMÁS, Colegiado nº 0016540