



Proyecto Acondicionamiento de
Centro de día de Ossa de Montiel
Calle San Miguel, 38
02611 Ossa de Montiel

Enero de 2026

El Ingeniero Técnico Industrial

Pedro Zafra Díaz

Nº colegiado 1932, COGITI, Albacete

A servicio de Zacam Servicios Profesionales ESPJ



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE

Habilitación Profesional Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



INDICE GENERAL

Contenido

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA TÉCNICA..... 6

1.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	7
1.1.	ANTECEDENTES	7
1.2.	OBJETO DEL PROYECTO	7
1.3.	PETICIONARIO.....	7
1.4.	AUTOR DEL PROYECTO Y PROMOTOR	7
1.5.	CUADRO DE SUPERFICIES	8
2.	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	8
3.	PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA.....	9
4.	NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN	9
5.	CONTENIDO DEL PROYECTO.....	11
6.	CALCULO AFORO	12
7.	ESTADO ACTUAL.....	12
8.	SITUACIÓN PROYECTADA.....	14
8.1	Dotación de aseos.....	14
8.2	Suministro de agua.....	17
8.3	Evacuación de aguas	19
8.4	Instalación de climatización.....	21
8.4.1	Condiciones interiores	23
8.4.2	Velocidad media del aire	24
8.4.3	Sistema de climatización	24
8.4.4	Exigencia eficiencia energética	26
8.4.5	Exigencia de seguridad en instalaciones de climatización	26
8.4.5	Pruebas	27
8.5	Instalación de ventilación	31
8.6	Instalación eléctrica	34

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ



**Habilitación
Profesional**

**22/1
2026**

VISADO : 20260100
Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



8.6.1 Caja general de protección.....	34
8.6.2 Línea repartidora	34
8.6.3 Equipos de medida	34
8.6.4 Derivación individual	35
8.6.5 Cuadro general de distribución.....	35
8.6.6 Cuadros secundarios.....	35
8.6.7 Líneas de distribución y canalización	35
8.6.8 Alumbrado	36
8.6.9 Alumbrado de emergencia	36
8.6.10 Alumbrado de seguridad	36
8.6.11 Puesta a tierra	37
8.7. Instalación contra incendios	37
8.7.1 Instalación contra incendios	38
8.7.2 Propagación interior	39
8.7.3 Locales de riesgo especial	41
8.7.4 Resistencia al fuego de cerramientos.....	43
8.7.5 Reacción al fuego de los elementos decorativos y mobiliario	45
8.7.5 Medianeras y fachadas	46
8.7.6 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación	47
8.7.7 Señalización de los medios de evacuación.....	49
8.7.8 Agente extintores.....	51
9. ACCESIBILIDAD	51
10. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	55
11. CONCLUSIONES	56
DOCUMENTO Nº2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS	57
ANEXO Nº1: CALCULOS JUSTIFICATIVOS ELÉCTRICOS	58
ANEXO Nº2: CLIMATIZACIÓN.....	81
ANEXO Nº3: CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.....	118
ANEXO Nº4: ILUMINACIÓN EMERGENCIA	125
ANEXO Nº5: GESTIÓN DE RESIDUOS	130

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ



22/1
2026

VISADO : 20260100

Validar cogitibacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



DOCUMENTO Nº3: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 132

MEMORIA.....	133
1.1. OBJETO	133
1.2. CARACTERISTICA DE LA OBRA.....	133
1.3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS	133
1.4. EMPLAZAMIENTO	133
1.5. PROPIEDAD.....	134
1.6. AGENTES INTERVINIENTES.....	134
1.7. ACCESIBILIDAD Y VALLADO	138
1.8. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....	138
1.9. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	145
1.10. FORMACIÓN	145
1.10 OBLIGACIONES AL PROMOTOR	145
1.11 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD	146
1.12 OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	146
1.13 OBLIGACIONES DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS	147
1.14 LIBRO DE INCIDENCIAS	148
1.15 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	148
1.16 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES	149
1.17 DESARROLLO DEL ESTUDIO	149
1.18 ANEXOS GRÁFICOS	151
Manipulación de cargas.....	151
Orden y limpieza	152
Elementos de izado	153
Escaleras.....	154
Andamios	156
Riesgos eléctricos	157
Riesgos de trabajo en cubierta.....	157

DOCUMENTO Nº4: PLIEGO DE CONDICIONES 159

1. CONDICIONES GENERALES	160
--------------------------------	-----

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ


Habilitación Profesional

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



2. CONDICIONES FACULTATIVAS	160
3. CONDICIONES ECONÓMICAS	167
4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES, DE LA EJECUCIÓN Y DE LAS VERIFICACIONES.....	173
DOCUMENTO Nº5: MEDICIONES Y	207
PRESUPUESTO	207
DOCUMENTO Nº6: PLANOS	216



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE

Habilitación
Profesional

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1
2026

VISADO : 20260100

Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



DOCUMENTO Nº1: MEMORIA TÉCNICA

 COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE Habilitación Profesional Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
22/1 2026
VISADO : 20260100 Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4] 

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.1. ANTECEDENTES

Nos encontramos en un contexto en el que la información necesaria para la redacción del proyecto, como son los datos de la vivienda existente, información urbanística, y programa de necesidades de el nuevo edificio objeto de este proyecto, han sido aportados por el promotor para que puedan ser incorporados a la presente memoria.

Estamos ante un edificio existente ubicado en la Calle San Miguel, 38 de Ossa de Montiel CP:02611 en el que la parcela se presenta en un entorno urbano consolidado con predominio de viviendas unifamiliares entre medianeras. El acceso a la vivienda se presenta únicamente a través de la Calle San Miguel.

1.2. OBJETO DEL PROYECTO

La presente memoria técnica lleva como título: “Proyecto Acondicionamiento de Centro de Día en Calle San Miguel, 38 de Ossa de Montiel”, y se redacta con el objeto de describir el diseño y cálculo de los componentes de un edificio para cubrir las necesidades y satisfacer las demandas espaciales propuestas para la tipología de centro sanitario-asistencial. El edificio cuanta con tres medianeras y se compone de dos plantas, de las cuales solamente forma parte del presente proyecto la planta baja, quedando la planta alta completamente ajena al uso de este centro.

El programa de necesidades tiene en cuenta los espacios y superficies definidos por el Ayuntamiento de Ossa de Montiel y las disposiciones mínimas en el Decreto 2/2022, DE 18 de enero para centros de día. En este proyecto regulamos las condiciones específicas para los centros de atención a mayores, con independencia de las condiciones establecidas en la legislación en materia urbanística, de edificación, de prevención de riesgos laborales, de sanidad e higiene, tratamiento de residuos y cualquier otra materia que le sea de aplicación. Este centro debe estar adaptado física y funcionalmente a las características de las personas usuarias y garantizar las condiciones de accesibilidad establecidas en la normativa vigente, teniendo en cuenta la iluminación y demás elementos visuales, acústicos y táctiles que permitan su percepción a personas con discapacidad sensorial o intelectual, garantizando la accesibilidad cognitiva y los entornos comprensibles

1.3. PETICIONARIO

El peticionario de la redacción del proyecto es una persona jurídica, cuyos datos se detallan a continuación:

- Nombre del Titular: Ayuntamiento Ossa de Montiel
- CIF/NIF: P0205700H
- Domicilio: Plaza de la Constitución, 1. CP:02611 Ossa de Montiel. Albacete

1.4. AUTOR DEL PROYECTO Y PROMOTOR

El siguiente proyecto es redactado por D. Pedro Zafra Díaz, Ingeniero Técnico Industrial Eléctrico, con número de colegiado 1932, del Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Técnicos Industriales de Albacete.

Actuando al servicio de ZACAM SERVICIOS PROFESIONALES ESPJ

Teléfono de contacto: 646 52 26 19

Dirección de Oficina Técnica: Calle Ramón y Cajal, 10. 02611 Ossa de Montiel. Albacete

1.5. CUADRO DE SUPERFICIES

En la siguiente tabla, mostraremos el cuadro de superficies de la edificación proyectada:

CUADRO DE SUPERFICIES	
Estancia	Superficie (m2)
Sala usos múltiples	22,91
Catering	10,43
Comedor	28,25
Sala de estar	41,20
Recepción	10,82
Atención sanitaria y sala de curas	16,12
Vestuario personal	6,35
Aseo público 1	4,81
Aseo personal	2,95
Baño con ducha personal	6,08
Reuniones grupos pequeños	8,90
Despacho	10,08
Aseo público 2	4,11
Limpieza	2,93
Basura	1,5
Terapia ocupacional	31,91
Vestuario personal 2	4,60
Aseo accesible con ducha	8,91
Aseo accesible con ducha 2	7,53
Zona taquillas	4,47
Aseo accesible con ducha 3	5,94
Fisioterapia y rehabilitación	37,60

2. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

El objeto de este proyecto se ubica en:

- Dirección Catastro: Calle San Miguel, 38. CP:02611. Ossa de Montiel. Albacete

PARÁMETROS DEL PROYECTO	
MUNICIPIO / PROVIINCIA	Ossa de Montiel / Albacete
PAÍS	España
REFERENCIA CATASTRAL	2127431WJ2122N0001HH

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Habilitación Profesional
 Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ



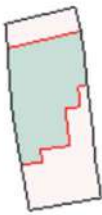
22/1 2026

VISADO : 20260100
 Validar cogit.albacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



PARCELA CATASTRAL 2127431WJ2122N 3D

Croquis



Parcela construida sin división horizontal
CL SAN MIGUEL 38
OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)
608 m²

Más información de la parcela ▼

Fotografía fachada



INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES Excel

2127431WJ2122N0001HH CL SAN MIGUEL 38
Residencial | 383 m² | 100,00% | 1880

3. PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA

Para la realización del proyecto contemplado, se estima un 1 mes, una vez se tengan todas las autorizaciones necesarias

4. NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN

- **NORMATIVA ESPECÍFICA DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**
 - Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
 - Código Técnico de la edificación (CTE) Documento Básico: DB-SI Seguridad en caso de Incendio.
 - Normas UNE complementarias, correspondientes a conceptos técnicos del incendio y agentes extintores, alumbrado de emergencia, detección y alarma de incendios, estabilidad, resistencia y reacción al fuego, diseño de estructuras, etc.
- **NORMATIVA DE SEGURIDAD EN OBRAS Y MÁQUINAS.**
 - Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos laborales.
 - R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **NORMATIVA SEGURIDAD ESTRUCTURAL**
 - Código técnico de la edificación. Documento básico Seguridad estructural. (CTE DB-SE).
 - Código técnico de la edificación. Documento básico Seguridad estructural. Acero. (CTE DB-SE-A).
 - Código técnico de la edificación. Documento básico Seguridad estructural. Acciones en la edificación. (CTE DBSE-AE).

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
 Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ



22/1
2026

VISADO : 20260100
 Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSGP4]



- Código técnico de la edificación. Documento básico Seguridad estructural. Cimientos. (CTE DB-SE-C).
- Código Estructural
- **NORMATIVA ESPECÍFICA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA**
 - Orden de 13 de marzo de 2002, de la Consejería de Industria y Trabajo, por la que se establece el contenido mínimo en proyectos de industrias y de instalaciones industriales, en Castilla La Mancha.
 - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, Exigencia Básica DB HS Salubridad, de 17 de marzo que incluye la Sección HS 4, Suministro de Agua.
 - Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
 - Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
 - Normativa UNE de referencia.
- **NORMATIVA ESPECÍFICA INSTALACIÓN ELÉCTRICA**
 - Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
 - Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT (RD 848/2002, de 2 de agosto). – Atendiendo a la Guía de Interpretación del Ministerio de Ciencia y Tecnología de Aplicación del
 - REBT, de septiembre de 2003.
 - - Decreto 80/2007, de 19-06-2007, por el que se regulan los procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica a tramitar por la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha y su régimen de revisión e inspección.
 - Normas particulares y de normalización de la compañía suministradora de Energía Eléctrica.
- **NORMATIVA ESPECÍFICA DE INSTALACIONES TÉRMICAS.**
 - Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
 - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
 - Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
 - Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT (RD 848/2002, de 2 de agosto). – Atendiendo a la Guía de Interpretación del Ministerio de Ciencia y Tecnología de Aplicación del REBT, de septiembre de 2003.
 - Normas UNE correspondientes.
 - R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **NORMATIVA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y DE LA ACTIVIDAD URBANÍSTICA**



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
Habilitación Profesional

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitibacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



- Decreto 2/2022, de 18 de Enero, por el que se establecen las condiciones básicas de los centros de servicios sociales de atención especializada, destinados a las personas mayores en Castilla-La Mancha (2022/451)
- Ordenanza, de fecha 30 de agosto de 1995, reguladora de limitaciones para la concesión de licencias de obra y apertura o ampliación de actividades en zona ambientalmente protegida, declarada según resolución de alcaldía número 4200/93.
- Plan General de Ordenación de Ossa de Montiel
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 475/2007, de 13 de abril por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE – 2009).
- Ley 7/2011, de 21 de marzo, de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de Castilla La Mancha.
- **NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL**
 - Ley 34/2007 de 15 de noviembre de calidad del aire y protección de la atmósfera.
 - Ley 24/2015 de Prevención y Control Integrados Contaminación
 - Ley 42/2007 nacional de Patrimonio Natural
 - Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados
- **NORMATIVA ESPECÍFICA INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO**
 - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. Exigencia básica HS 5: Evacuación de Aguas del Código Técnico de la Edificación.
 - Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de octubre de 2007.
 - Corrección de errores. B.O.E.: 25 de enero de 2008.
 - Normativa UNE de referencia.

5. CONTENIDO DEL PROYECTO

El contenido del proyecto consta de los siguientes documentos:

- DOCUMENTO Nº1 MEMORIA TÉCNICA. En este documento se describe toda la obra a realizar,
- DOCUMENTO Nº2: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS. FICHAS TÉCNICAS En este documento se describen los cálculos desarrollados para la justificación del proyecto
- DOCUMENTO Nº3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. En este documento se evalúan los riesgos de la obra y describen las medidas de seguridad adoptadas para proteger a las personas
- DOCUMENTO Nº4: PLIEGO DE CONDICIONES. En este documento se describen las obras y se regulará su ejecución, con expresión de la forma en que ésta se llevará a cabo, las obligaciones de orden técnico que correspondan al contratista, y la manera en que se llevará a cabo la medición de las unidades ejecutadas y el control de la calidad de los materiales empleados y del proceso de ejecución.
- DOCUMENTO Nº5: MEDICIONES Y PRESUPUESTO
- DOCUMENTO Nº6: PLANOS. Este documento se compone de los planos de conjunto y detalle de la instalación.

6. CALCULO AFORO

CUADRO DE SUPERFICIES			
Estancia	Superficie (m2)	Ocupación (m2/persona)	Aforo
Sala usos múltiples	22,91	20	1
Catering	10,43	10	1
Comedor	28,25	10	3
Sala de estar	41,20	20	2
Recepción	10,82		0
Atención sanitaria y sala de curas	16,12	10	1
Vestuario personal	6,35	3	2
Aseo público 1	4,81	0	0
Aseo personal	2,95	0	0
Baño con ducha personal	6,08	0	0
Reuniones grupos pequeños	8,90	10	1
Despacho	10,08	10	1
Aseo público 2	4,11	0	0
Limpieza	2,93	3	1
Basura	1,5	3	1
Terapia ocupacional	31,91	20	1
Vestuario personal 2	4,60	3	0
Aseo accesible con ducha	8,91	0	0
Aseo accesible con ducha 2	7,53	0	0
Zona taquillas	4,47	3	1
Aseo accesible con ducha 3	5,94	0	0
Fisioterapia y rehabilitación	37,60	10	3

La ocupación para la que se realizan los cálculos superficiales y demandas de servicios es para 20 usuarios

7. ESTADO ACTUAL

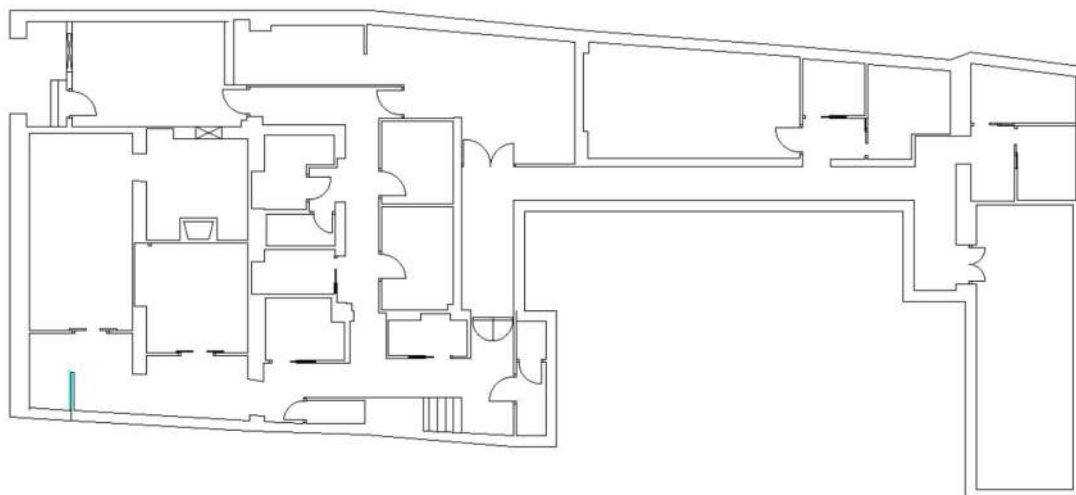
Distribución actual del local

En nuestro caso, en la actualidad, el local tiene la superficie que igual a la que se cita en las tablas de datos anteriores, y que es destinada al público se compone de:

Estancia	Superficie (m2)
Sala usos múltiples	22,91
Catering	10,43
Comedor	28,25
Sala de estar	41,20
Recepción	10,82
Atención sanitaria y sala de curas	16,12
Vestuario personal	6,35

Aseo público 1	4,81
Aseo personal	2,95
Baño con ducha personal	6,08
Reuniones grupos pequeños	8,90
Despacho	10,08
Aseo público 2	4,11
Limpieza	2,93
Basura	1,5
Terapia ocupacional	31,91
Vestuario personal 2	4,60
Aseo accesible con ducha	8,91
Aseo accesible con ducha 2	7,53
Zona taquillas	4,47
Aseo accesible con ducha 3	5,94
Fisioterapia y rehabilitación	37,60
Distribuidor	39,24
Total útil	317,64
Total construida	417,31

- El acceso al centro se realizará por un único punto situado en la fachada existente
- El local se encuentra actualmente desocupado y sin mobiliario existente.
- El objeto de este proyecto es la adecuación de este local para la actividad de CENTRO DE DÍA.



8. SITUACIÓN PROYECTADA

8.1 Dotación de aseos

En el caso que nos encontramos, un local que se pretende adaptar su uso a centro de día, debemos referenciar esta memoria la normativa existente en materia. Haciendo referencia a Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad, SUA 9 Accesibilidad, en su apartado 1.2.6 sobre servicios higiénicos accesibles tenemos que:

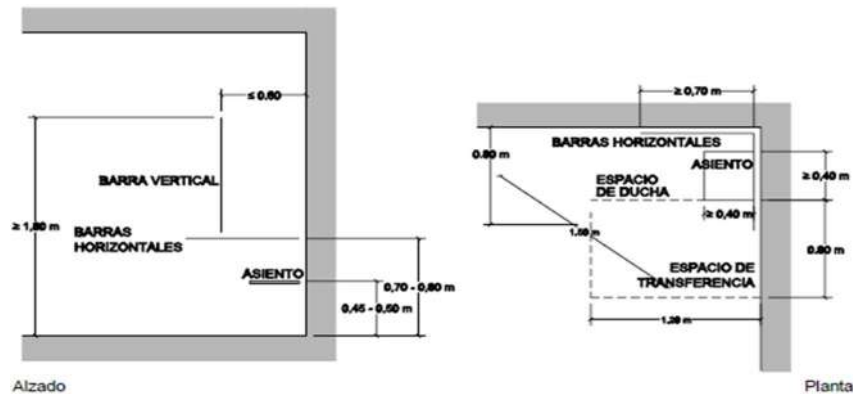
Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

- Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos
- En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo y una ducha accesibles por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos de una cabina accesible

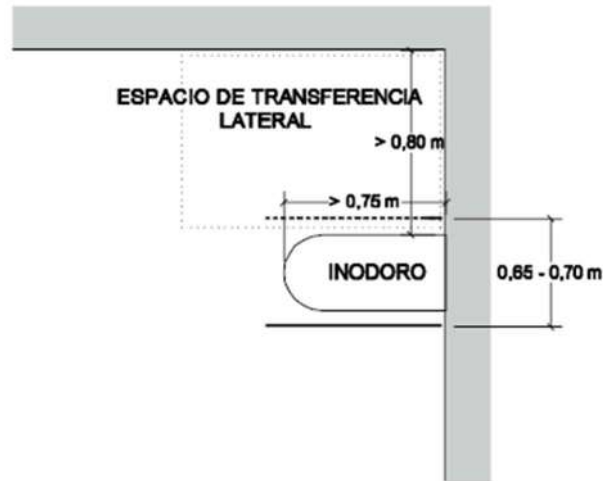
En cuanto a los servicios higiénicos accesibles, tales como aseos accesibles o vestuarios con elementos accesibles, son los que cumplen las condiciones que se establecen a continuación:

- Aseo accesible:
 - Comunicado con un itinerario accesible
 - Espacio para giro de diámetro 1,50m libre de obstáculos
 - Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible. Son abatibles hacia el exterior o correderas
 - Disponen de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno
- Vestuarios con elementos accesibles:
 - Está comunicado con un itinerario accesible
 - En batería de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, tendremos una anchura libre de paso $\geq 1,20\text{m}$
 - Espacio para giro de diámetro de 1,50m libre de obstáculos
 - Puertas que cumplen las características del itinerario accesible
- Duchas accesibles:
 - Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas 0,80x1,20 m
 - Si es un recinto cerrado, espacio para giro de diámetro 1,50m libre de obstáculos
 - Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente.
- Equipamiento
 - Lavabo:
 - Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad), sin pedestal
 - Altura de la cara superior $\leq 85\text{ cm}$
 - Inodoro:
 - Espacio de transferencia lateral de anchura $\geq 80\text{ cm}$ y $\geq 75\text{ cm}$ de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En uso público, espacio de transferencia a ambos lados

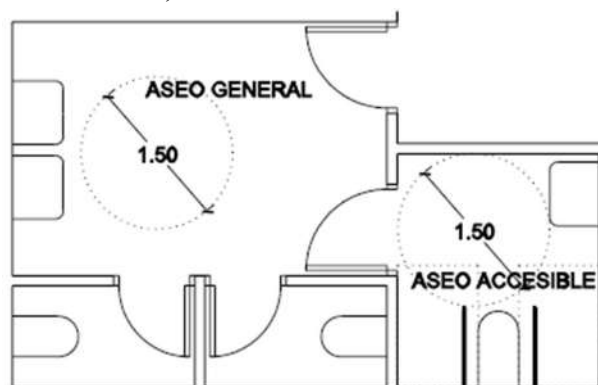
- Altura del asiento entre 45-50 cm
- Ducha:
 - Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm al lado del asiento
 - Suelo enrasado con pendiente de evacuación de evacuación $\leq 2\%$
- Urinario
 - Cuando haya más de 5 unidades, altura del borde entre 30 – 40 cm al menos en una unidad
- Barras de apoyo:
 - Fáciles de asir, sección circular de diámetro de 30-40mm. Separadas del paramento 45-55 mm
 - Fijación y soporte, soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección
 - Las barras horizontales se sitúan a una altura entre 70-75cm, de una longitud ≥ 70 cm y son abatibles las del lado de la transferencia
 - En inodoros, una barra horizontal a cada lado, separadas entre si 70cm
 - En duchas, el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento.
- Mecanismos y accesorios
 - Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie
 - Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm
 - Espejo, altura del borde inferior del espejo ≤ 90 cm
- Duchas accesibles



- Espacio de transferencia lateral en inodoros
 - El espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm en inodoros se debe medir desde el borde lateral de mismo hasta la pared o hasta cualquier otro elemento que obstaculice la transferencia
 - El fondo hasta el borde frontal del inodoro ≥ 75 cm no es el necesario total para la silla de ruedas, sino el necesario desde el borde frontal del inodoro para que la posición de la silla permita realizar la transferencia.



- Apertura de puertas de aseo accesible y de aseo general
 - Con objeto de permitir la asistencia a una persona que pueda caer accidentalmente en el interior de un aseo accesible (sea éste o no una cabina contenida en un aseo general) y que no quede atrapado en su interior, su puerta de acceso no debe ser abatible hacia el interior.
 - A partir de dicha puerta debe haber un *itinerario accesible*, incluso cuando el aseo accesible esté contenido en un aseo general (cabina) lo que obliga a que la puerta de éste cumpla las condiciones que le son exigibles, entre las que no figura tener que abrir necesariamente hacia el exterior (del aseo general).
 - Respecto al espacio para giro, como criterio general, se considera que el círculo de Ø 1,20 m es suficiente para poder hacer giros no mayores de 90° necesarios para pasar por una puerta, pero es insuficiente allí donde la limitación de espacio y la configuración de los elementos obligue a giros mayores y, en general, a maniobras más complejas que un simple giro. En esas circunstancias se considera necesario aplicar el diámetro de 1,50 m.



Haciendo referencia al Decreto 2/2022, de 18 de Enero, por el que se establecen las condiciones básicas de los centros de servicios sociales de atención especializada, destinados a las personas mayores en Castilla-La Mancha (2022/451), en el que nos cita en el apartado 4 las condiciones especiales materiales y arquitectónicas en centros de día, nos dice que los centros de día dispondrán de:

- Aseos para las personas trabajadoras del centro

- Aseos accesibles para las personas usuarias, diferenciados por sexos, con una superficie mínima de 4 m² y, además, un aseo accesible por cada 20 personas usuarias, con una superficie mínima de 7 m² dotado de lavabo, inodoro y ducha, disponiendo de asiento seguro, ducha tipo teléfono y sumidero sifónico de gran absorción en el suelo.
- Puesto que en el centro dispondremos de servicio de catering, no será necesario disponer de aseos y vestuario de uso exclusivo para manipuladores de alimentos.
- Dispondremos de vestuario de personas trabajadoras separados por sexos
- Cuarto de limpieza con toma de agua y vertedero

8.2 Suministro de agua

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

Las condiciones mínimas de suministro de los aparatos y equipos de equipamiento higiénico son los caudales que figuran en la siguiente tabla:

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

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

Para nuestro proyecto, disponemos de:

CAUDAL INSTANTÁNEO MÍNIMO PARA CADA TIPO DE APARATO			
DISPOSITIVO	UNIDADES	CAUDAL AGUA FRÍA (dm ³ /s)	CAUDAL AGUA CALIENTE (dm ³ /s)
Lavabos	7	0,70	0,455
Inodoros	7	0,70	0
Duchas	2	0,40	0,10
Vertedero	1	0,20	0
Total		2	0,555

Por tanto, la instalación demanda un caudal de 1,988m³/h

La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio está compuesta de una acometida y una instalación general.

- La acometida debe disponer, como mínimo, de los elementos siguientes:

- Una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida;
 - Un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general;
 - Una llave de corte en el exterior de la propiedad
- La instalación general debe contener, en función del esquema adoptado, los elementos que le correspondan de los que se citan en los apartados siguientes:
 - Llave de corte general. La llave de corte general servirá para interrumpir el suministro al edificio, y estará situada dentro de la propiedad, en una zona de uso común, accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su edificación
 - El armario o arqueta del contador general contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo.
 - El trazado del distribuidor principal debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.
 - Deben disponerse llaves de corte en todas las derivaciones, de tal forma que en caso de avería en cualquier punto no deba interrumpirse todo el suministro.
 - En el diseño de la instalación de ACS deben aplicarse condiciones análogas a las redes de agua fría
 - El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.
 - Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones. Guardando una distancia en paralelo de al menos 30cm

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las siguientes tablas 4.2 y 4.3 del documento básico HS Salubridad HS 4 Suministro de agua:

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con sistema	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con sistema	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora doméstica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

En nuestro caso, tenemos:



DISPOSITIVO	UNIDADES	DIAMETRO (mm)
Lavabos	7	12
Inodoros	7	12
Duchas	2	12
Vertedero	1	20

Los diámetros de los tramos de red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido.

Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	$\frac{3}{4}$	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	$\frac{3}{4}$	20
Columna (montante o descendente)	$\frac{3}{4}$	20
Distribuidor principal	1	25
Alimentación equipos de climatización	< 50 kW	$\frac{1}{2}$
	50 - 250 kW	$\frac{3}{4}$
	250 - 500 kW	1
	> 500 kW	$1 \frac{1}{4}$
		32

En nuestro caso, tenemos:

DISPOSITIVO	UNIDADES	DIAMETRO (mm)
Alimentación a cuartos húmedos	8	20

8.3 Evacuación de aguas

Aplicaremos en este apartado en lo referente a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en el edificio.

- Los colectores del edificio deben desaguar y lo harán por gravedad, en la arqueta que constituye el punto de conexión entre la instalada de evacuación y la red de alcantarillado público existente
- Cierres hidráulicos
 - Sifones individuales en cada aparato
 - Botes sifónicos para varios aparatos
 - Deben ser autolimpiables y sus superficies interiores no deben retener materias sólidas
 - Deben tener un registro de limpieza fácilmente accesible y manipulable
- El trazado de la red será lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad
- Las derivaciones que acometan al bote sifónico debe tener una longitud igual o menos que 2,50m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4%
- En los aparatos dotados de sifón individual deben tener las características siguientes:



- Fregaderos, lavaderos, lavabos y bidés la distancia en la bajante debe ser 4m como máximo con pendientes entre un 2,5 y un 5%
- En las duchas, las pendientes deben ser menor o igual al 10%
- El desagüe de los inodoros a las bajantes debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud menor o igual a 1m
- Debe disponerse un rebosadero en los lavabos y fregaderos

Para el dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales, la adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 del Documento Básico HS 5 Evacuación de aguas.

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

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

En nuestro caso, tenemos:

DISPOSITIVO	UD	PRIVADO (UD)	DIAM (mm) USO PRIV.	UD DESAGÜE	PUBLICO (UD)	DIAM (mm) USO PUB	UD DESAGÜE
Lavabos	7	4	32	4	3	40	6
Inodoros	7	4	100	16	3	100	15
Duchas	2	1	40	2	1	40	3
Vertedero	1				1	100	8
Total				22			32

Para el cálculo de las UD de los aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla, podemos utilizar los valores de la tabla 4.2

Tabla 4.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe (mm)	Unidades de desagüe UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

En la siguiente tabla se muestran los diámetros de los ramales que utilizaremos según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector



Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

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

8.4 Instalación de climatización

El edificio se climatiza mediante dos subsistemas diferenciados: uno de expansión directa por equipos split frío-calor y otro de agua caliente para calefacción mediante caldera de gasóleo y emisores térmicos. Ambos sistemas comparten criterios de zonificación, control y confort para garantizar temperaturas homogéneas y adecuadas a los diferentes usos del centro.

En las salas de estar, comedor, terapia ocupacional, fisioterapia y usos múltiples se instalarán unidades split de bomba de calor, capaces de trabajar en modo refrigeración en verano y calefacción en invierno. Cada sala se considera una zona independiente, con control local mediante termostato, permitiendo ajustar la temperatura en función de la ocupación y las cargas internas (personas, equipos, ganancias solares).

Las unidades interiores se seleccionan tipo mural o cassette según la geometría del local, garantizando una distribución uniforme del aire y niveles acústicos adecuados para actividades de estancia prolongada y terapias. Las unidades exteriores se ubican en cubierta o patio técnico, dimensionando líneas frigoríficas y desagües de condensados conforme a la longitud y desniveles previstos.

Unidades Interiores de PARED ANORI-2		JSGNW20	JSGNW25	JSGNW35	JSGNW50
 NOVEDAD Incluido  Fluido refrigerante: R32	Capacidad Frío nom.(min.-máx.)	kW 2,7 (0,6-3,8)	2,7 (0,6-3,8)	3,5 (0,8-4,1)	5,3 (1,3-5,9)
	Capacidad Calor nom.(min.-máx.)	kW 2,7 (0,8-4,2)	2,7 (0,8-4,2)	3,8 (0,8-4,2)	5,6 (1,3-6)
	Caudal de aire	m³/h 600	600	600	850
	Potencia sonora	dB(A) 54	54	53	57
	Dimensiones ancho/alto/fondo	mm 792/292/201	792/292/201	792/292/201	940/316/224
	Peso unidad interior	kg 8,5	8,5	8,5	11,5
	Diámetro tubería de líquido	"mm 1/4"/6,35	1/4"/6,35	1/4"/6,35	1/4"/6,35
	Diámetro tubería de gas	"mm 3/8"/9,52	3/8"/9,52	3/8"/9,52	1/2"/12,70
	Referencia	7801392	7801393	7801394	7801395
	Precio	277 €	285 €	311 €	511 €

NOTA: Las unidades interiores de pared ANORI-2 son universales y por lo tanto compatibles con unidades exteriores ANORI-2 mono y multi.

El resto de las salas (despachos, pasillos, servicios, almacenes, etc.) dispondrá de un sistema de calefacción mediante emisores, alimentados por una caldera de gasóleo de alta eficiencia. La caldera se dimensiona a partir de la suma de cargas térmicas de los locales servidos y se ubica en sala técnica específica, cumpliendo las prescripciones de seguridad y ventilación.

Desde la caldera parte una red de tuberías de ida y retorno que distribuye el agua caliente a los emisores, organizando el circuito en anillos por plantas o por zonas para facilitar el equilibrado hidráulico y el mantenimiento. Cada local dispone de emisor dimensionado para cubrir su carga de calefacción, con válvulas termostáticas para el ajuste de temperatura y mejora de la eficiencia energética.

El sistema se considera combinado en la medida en que las zonas de mayor ocupación y demanda variable trabajan con expansión directa por split, mientras el resto del edificio mantiene una calefacción convencional por caldera. Se prevé un sistema de regulación que

permita programar consignas de temperatura y horarios diferenciados para los equipos split y para la caldera, evitando funcionamiento innecesario fuera del horario de uso.

En modo invierno, los Split aportan calefacción rápida en salas de uso intermitente, mientras la caldera asegura el mantenimiento de temperatura en el resto de las dependencias. En modo verano, la producción de frío la realizan exclusivamente los Split, quedando la caldera parada salvo necesidades puntuales de ACS si así se define en el proyecto.

En todas las salas climatizadas se tendrá en cuenta la calidad de aire interior, pudiendo preverse ventilación mecánica independiente (unidades de tratamiento de aire o extractores) que aseguren los caudales de renovación exigidos por la normativa. El diseño del sistema mixto busca equilibrar confort térmico, facilidad de control por zonas y reducción de consumos, aprovechando la rápida respuesta de los Split y el rendimiento estable de la caldera para el resto de los emisores.

La temperatura limitada por ley es 21 °C como máximo en los recintos calefactados y 26 °C como mínimo en los recintos refrigerados. La ubicación del termostato se dispondrá en cada estancia.

Se ha diseñado una instalación que cumpla con los requisitos siguientes:

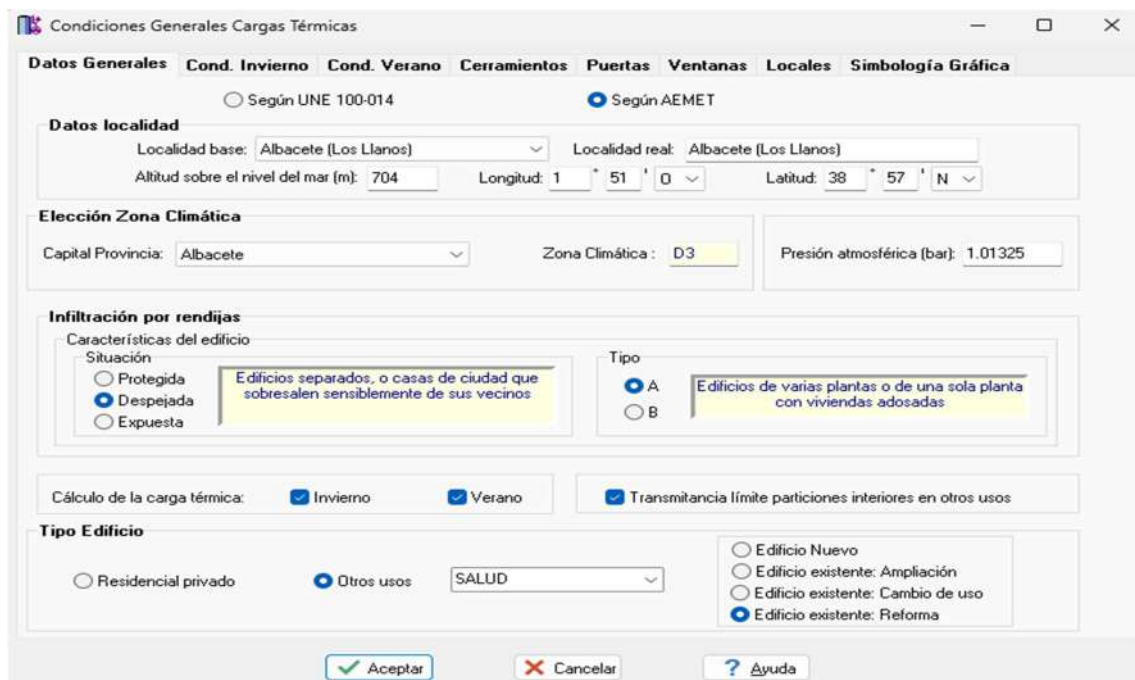
Ser capaz de vencer razonablemente las cargas térmicas del local y aportar el caudal mínimo de agua del centro.

Crear unas servidumbres al local de necesidades de espacio, aumento de potencia eléctrica contratada y consumo energético que sean razonables y no graven innecesariamente la utilización del local.

Para el cálculo de dimensionamiento de la tubería frigorífica se ha seleccionado un equipo que cubra la demanda térmica del local. Lejos de querer acotar la opción del usuario final con dicha elección, se ha pretendido facilitarla, aproximando las necesidades del local a un equipo lo más estandarizado posible, pudiendo obviamente optarse por otros equipos de características similares sin perjuicio de las partes de la instalación.

Se plantea la necesidad de seleccionar el equipo adecuado para la instalación que se realizará en el local. Tras la presentación de una primera aproximación teniendo en cuenta las dimensiones del local y uso. Por lo tanto, en el presente documento se analiza la carga térmica de este local.

Visto el lugar de su emplazamiento y realizadas las mediciones y toma de datos oportunas, se procede a la redacción del Proyecto con arreglo a las condiciones técnicas vigentes en la materia y reglamentaciones existentes.



8.4.1 Condiciones interiores

Las condiciones interiores de diseño de la temperatura operativa y humedad relativa se fijan en base a la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos (PPD). En general, para personas con actividad metabólica sedentaria de 1,2 met (70W/m²), grado de vestimenta de 0,5 clo en verano (0,078 m² °C/W) y 1 clo en invierno (0,155 m² °C/W) y un PPD entre el 10 y el 15 %, los valores de la temperatura operativa y de la humedad relativa están comprendidos entre los límites siguientes:



Condiciones Generales Cargas Térmicas

Datos Generales Cond. Invierno Cond. Verano Cerramientos Puertas Ventanas Locales Simbología Gráfica

Condiciones exteriores de diseño

Condiciones aire exterior
Nivel percentil (%): 99 Temperatura seca (°C): -3 Temperatura seca corregida (°C): -3

Viento dominante
Dirección: NO Velocidad (m/s): 3.4

Grados día anuales
base 15 °C: 1224

Temperatura interior de diseño

Locales calefactados, T_i (°C): 21 Locales no calefactados, T_i (°C): 8

Potencia caldera

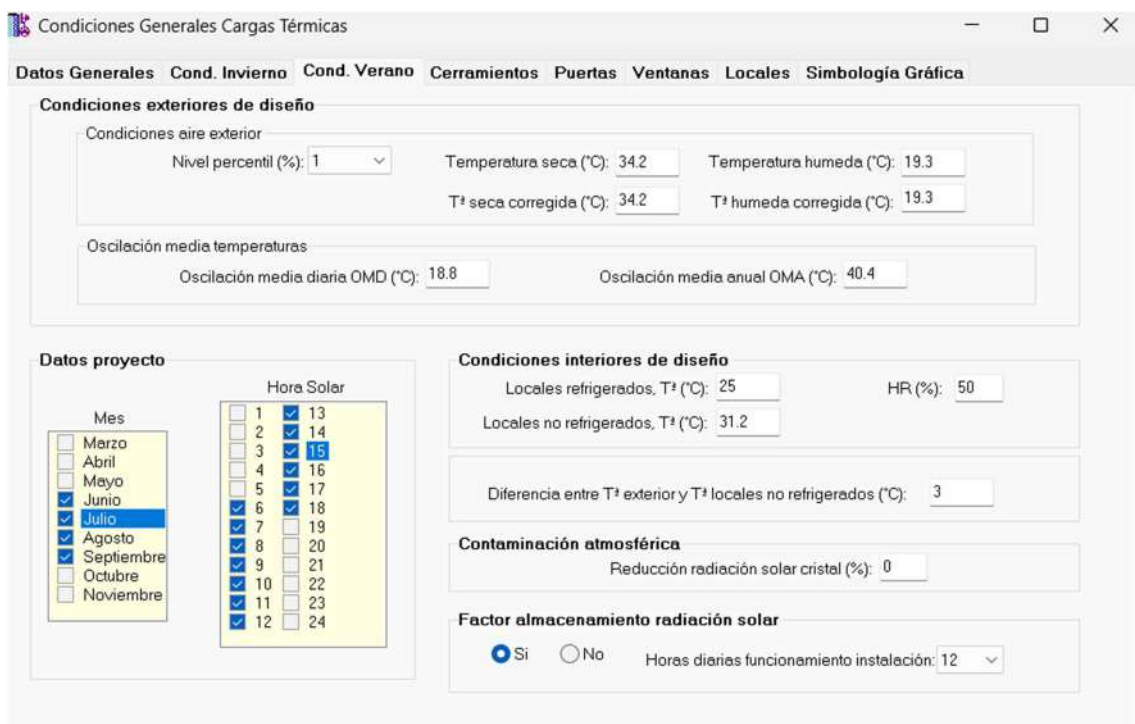
Aumento por inercia (%): 5 Pérdidas calor tuberías (%): 5

Interrupción servicio instalación calefacción: Más de 10 horas parada

Condensaciones

☒ Advertir condensación en paredes ☐ Advertir condensación en cerramientos horizontales

☐ Incluir cerramientos con barrera de vapor en Anexo



Condiciones Generales Cargas Térmicas

Datos Generales Cond. Invierno Cond. Verano Cerramientos Puertas Ventanas Locales Simbología Gráfica

Condiciones exteriores de diseño

Condiciones aire exterior
Nivel percentil (%): 1 Temperatura seca (°C): 34.2 Temperatura húmeda (°C): 19.3
T_s seca corregida (°C): 34.2 T_s húmeda corregida (°C): 19.3

Oscilación media temperaturas
Oscilación media diaria OMD (°C): 18.8 Oscilación media anual OMA (°C): 40.4

Datos proyecto

Mes: ☐ Marzo ☐ Abril ☐ Mayo ☒ Junio ☒ Julio ☒ Agosto ☒ Septiembre ☐ Octubre ☐ Noviembre

Hora Solar: ☐ 1 ☒ 2 ☒ 3 ☒ 4 ☒ 5 ☒ 6 ☒ 7 ☒ 8 ☒ 9 ☒ 10 ☒ 11 ☒ 12 ☒ 13 ☒ 14 ☒ 15 ☒ 16 ☒ 17 ☒ 18 ☒ 19 ☒ 20 ☒ 21 ☒ 22 ☒ 23 ☒ 24

Condiciones interiores de diseño

Locales refrigerados, T_i (°C): 25 HR (%): 50
Locales no refrigerados, T_i (°C): 31.2

Diferencia entre T_s exterior y T_s locales no refrigerados (°C): 3

Contaminación atmosférica

Reducción radiación solar cristal (%): 0

Factor almacenamiento radiación solar

☒ Si ☐ No Horas diarias funcionamiento instalación: 12

8.4.2 Velocidad media del aire

La velocidad del aire en la zona ocupada se mantiene dentro de los límites de bienestar, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta, así como la temperatura del aire y la intensidad de la turbulencia.

En difusión por mezcla (zona de abastecimiento por encima de la zona de respiración), para una intensidad de la turbulencia del 40 % y PPD por corrientes de aire del 15 %, la velocidad media del aire está comprendida entre los siguientes valores:

- Invierno: 0,14 a 0,16 m/s
- Verano: 0,16 a 0,18 m/s

En difusión por desplazamiento (zona de abastecimiento ocupada por personas y encima una zona de extracción), para una intensidad de la turbulencia del 15 % y PPD por corrientes de aire menor del 10 %, la velocidad media del aire está comprendida entre los siguientes valores:

- Invierno: 0,11 a 0,13 m/s
- Verano: 0,13 a 0,15 m/s

8.4.3 Sistema de climatización

Resultado cargas térmicas invierno

Local	Transm. Q _{stm} (W)	Infiltrac. Q _{si} (W)	Ap. int. Q _{saip} (W)	Q _{ss} (W)	Fs (%)	Q _c (W)	Ventilac. Q _{sv} (W)	Q _{ct} (W)
Sala de fisioterapia	4.038,00	795,00	-716,00	823,00	10,00	5.434,00	2.281,00	7.715,00
Sala reuniones	647,00	0,00	-237,00	41,00	10,00	496,00	456,00	952,00
Reuniones grupos pequeños	1.133,00	0,00	-289,00	84,00	10,00	1.021,00	713,00	1.734,00
Sala de curas	1.076,00	320,00	-327,00	107,00	10,00	1.294,00	1.140,00	2.434,00
Sala reuniones	733,00	0,00	-377,00	36,00	10,00	431,00	684,00	1.115,00
Sala de estar	2.072,00	610,00	-661,00	202,00	10,00	2.445,00	1.140,00	3.585,00
Sala de usos	1.582,00	493,00	-530,00	155,00	10,00	1.870,00	912,00	2.782,00
Comedor	3.046,00	852,00	-2.577,00	132,00	10,00	1.598,00	6.387,00	7.985,00
Sala terapia	2.306,00	717,00	-3034,00	-1,00	10,00	-13,00	7.983,00	7.970,00

Resultado cargas térmicas verano

CARGA SENSIBLE								
Local	Q _{sr} (W)	Q _{str} (W)	Q _{stm} (W)	Q _{sai} (W)	Fs(%)	Q _s (W)	Q _{sv} (W)	Q _{st} (W)
Sala terapia		104	489	2.632	10	3.548	3.060	6.608
Comedor		166	614	2.227	10	3.308	2.448	5.756
Sala de estar		74	534	480	10	1.197	350	1.547
Sala de fisioterapia	140	365	326	648	10	1.627	874	2.501
Reuniones grupos pequeños		63	486	398	10	1.197	350	1.547
Despacho		60	458	396	10	1.197	350	1.547

CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)
Sala de terapia	0	1.330	10	1.463	-1.728	-265
Comedor	0	1.400	10	1.540	-1.383	157
Sala de estar	0	200	10	220	-198	22
Sala de fisio	0	340	10	374	-494	-120
Reuniones grupos pequeños	0	200	10	195	-180	20
Despacho	0	200	10	190	-180	20

Cumplimiento de equipos

Local	Qet (W)	Equipo	Qc(equipo)	Cumple
Sala de fisioterapia	7.715,00	BAXI JSGNW50	5.300,00	Si
		BAXI JSGNW35	3500,00	
Sala reuniones	952,00	Emisor + BAXI JSGNW35	1500,00 + 3500,0	Si
Oficina	1734,00	Emisor + BAXI JSGNW35	2000,00 + 3500	Si
Sala de curas	2434,00	Emisor	2500,00	Si
Sala reuniones	1115,00	Emisor	2000,00	Si
Sala de estar	3585,00	BAXI JSGNW50	5300,00	Si
Sala de usos	2782,00	BAXI JSGNW35	3500,00	Si
Comedor	7985,00	BAXI JSGNW35	3500,00	Si
		BAXI JSGNW50	5300,00	
Sala terapia	7970,00	BAXI JSGNW50	5300,00	Si
		BAXI JSGNW35	3500,00	

Local	CARGA SENSIBLE	CARGA LATENTE	CARGA TOTAL	Equipo	Qr(equipo)	Cumple
	Qst(W)	Qlt(W)	Qr(W)			
Sala terapia	6.608	-265	6.343	BAXI JSGNW50	5300,00	Si
				BAXI JSGNW35	3500,00	
Comedor	5.756	157	5.913	BAXI JSGNW35	3500,00	Si
Sala de estar	1.547	22	1.569	BAXI JSGNW50	5300,00	Si
Sala de fisioterapia	2.501	-120	2.381	BAXI JSGNW50	5.300,00	Si

Sala reuniones	1.547	22	1.569	BAXI JSGNW35	3500,00	Si
Despacho	1.547	22	1.569	BAXI JSGNW35	3500,00	Si

ZONA	DEMANDA TERMICA		POTENCIA INSTALADA	
	FRIJO (kW)	CALOR (kW)	FRIJO (kW)	CALOR (kW)
Superficie	16,2	36,272	29,9	50,2

Una vez expuestas las características de los locales existentes en el centro y la disposición de los equipos, observamos que existe un cumplimiento de soporte sobre las cargas térmicas calculadas.

Las condiciones con las que hemos realizado los cálculos están basadas en la normativa existente y en las condiciones de diseño establecidas a las condiciones climáticas presentadas por el software DMElect

El sistema de regulación y control de los equipos se hará a través de un mando a distancia y termostato.

8.4.4 Exigencia eficiencia energética

Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética de control de las instalaciones térmicas.

El control de las condiciones térmicas en el interior del local corre a cargo del termostato mediante el cual se fijan las condiciones de consigna, el control efectuado no podrá ser del tipo encendido/apagado.

Justificación del cumplimiento de contabilización de consumos

Toda la maquinaria de la instalación térmica utiliza energía eléctrica y caldera de gasóleo para su funcionamiento, por lo que la contabilización de consumos se compartirá entre el consume de combustible y el contador de energía

Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables

Al tener NO tener un consumo superior a 100l/día aplicamos HE4. Para este tipo de instalaciones NO es necesario cumplir que las necesidades de ACS se cubrirán en gran medida de energía procedente de fuentes renovables o de procesos de cogeneración.

Por tanto el sistema de ACS se puede mantener mediante termos eléctricos

8.4.5 Exigencia de seguridad en instalaciones de climatización

Se cumple con las siguientes prescripciones:

- No se permitirá ninguna toma de ventilación que comunique con otros locales cerrados.
- La instalación dispondrá de un eficaz sistema de desagüe por gravedad.
- Los motores y sus transmisiones deberán estar suficientemente protegidos contra accidentes fortuitos del personal.
- Entre la maquinaria deben alojarse pasos y accesos libres para permitir el movimiento de equipos, o de parte de ellos.
- Instrucciones para efectuar la parada en caso necesario, con señal de alarma y dispositivo de corte rápido.
- Nombre, dirección y nº teléfono de la entidad encargada del mantenimiento de la instalación.

- La dirección y nº teléfono del servicio de bomberos más próximo, y del responsable del edificio.
- Indicación de los puestos de extinción y extintores más cercanos.
- Plano con esquema de principio de la instalación.

Las instalaciones térmicas deberán ser perfectamente accesibles en todas sus partes de forma que puedan realizarse de manera adecuada y sin peligro las operaciones de mantenimiento, vigilancia y conducción.

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

Se cumplirá la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que sea de aplicación a la instalación térmica. En todo caso, se garantizarán las exigencias del CTE DB SI.

Los equipos y aparatos deben estar situados de forma que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

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.

Los edificios multiusos con instalaciones térmicas ubicadas en el interior de sus locales, deben disponer de patinillos verticales accesibles desde los locales de cada usuario hasta la cubierta; serán redimensiones suficientes para alojar las conducciones correspondientes (conductos de ventilación, etc.).

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

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

Las conducciones de las instalaciones deben estar señalizadas de acuerdo con la norma UNE100100.

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 fundamentaren el funcionamiento de los mismos.

Los aparatos de medida se situarán en lugar visible y fácilmente accesible para su lectura y mantenimiento.

En instalaciones de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, el equipamiento mínimo de aparatos de medición será el siguiente, con lo cual **NO aplicamos.**

8.4.5 Pruebas

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.

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.

El procedimiento de ensayo y control deberá efectuarse en el orden indicado a continuación:

Etapa 1ª. Controles del buen acabado.



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE

Habilitación
Profesional
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitabacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



Tendrá por objeto evaluar la correcta ejecución del montaje de la instalación, realizado completamente y de conformidad con las reglas técnicas pertinentes. Se incluyen los siguientes controles:

1. Comparación de los componentes del sistema instalado con las especificaciones, tanto en lo que concierne al volumen de material como también a sus características y a los repuestos.
 2. Control de la conformidad con las reglas técnicas y los reglamentos.
 3. Control de la accesibilidad del sistema en lo relativo al funcionamiento, la limpieza y el mantenimiento.
 4. Revisión de la limpieza del sistema (según ENV 12097).
 5. Revisado de todos los documentos necesarios para la puesta en funcionamiento.
- La comprobación del buen acabado se realizará según lo indicado en el anexo A de la norma UNEEN

12599:01, con el fin de cumplir los siguientes requisitos:

- a. Documentos a remitir al cliente.
 - Lista de los datos básicos convenidos por el diseño: condiciones interiores y exteriores, cargas térmicas, caudal de ventilación, condiciones constructivas del edificio, nivel de presión acústica, etc.
 - Contenido de los documentos de la instalación. Lista de inventario con especificaciones para todos los componentes del sistema de climatización: dibujos a escala, esquemas de montaje, mando y conexiones, certificados de homologación e informe de supervisión por la empresa instaladora.
 - Documentos para el funcionamiento y mantenimiento: manual de instrucciones de funcionamiento, lista de repuestos y componentes del equipo de control, etc.
- b. Pruebas.
 - Pruebas generales de accesibilidad de los componentes para el funcionamiento y mantenimiento, estado de limpieza de los aparatos y componentes, integridad del marcado, medidas de protección contra incendios, calorifugados previstos y dispositivos de estanquidad al vapor, protección contra la corrosión, dispositivos antivibratorios, sujeción de conductos, medidas de puesta a tierra, etc.
 - Pruebas separadas de:
 - Aparatos centrales, ventiladores: placa caract., construcción, estanquidad, amortiguadores, velocidad, etc.
 - Cambiadores de calor: placa ident., estanquidad, material, conexión agua, válvulas de mando, etc.
 - Filtro de aire: sistema filtrado, montaje y sellado, presión diferencial, repuestos, limpieza, etc.
 - Humidificador: placa ident., volumen, elementos (bombas, evacuación, etc.), sistema distribución agua, etc.
 - Entrada aire exterior: dimensiones, material y diseño de la rejilla de aire exterior.
 - Componentes de hojas múltiples: control del sistema y sellado.
 - Compuertas cortafuegos: condiciones de montaje, certificación y enclavamiento.
 - Red de conductos: estanquidad de las uniones, calidad de los accesorios y sellado del filtro.
 - Sección de mezcla, cámara de reposo, recalentamiento secundario, etc.
 - Elementos terminales de difusión (impulsión/extracción de aire) conforme a proyecto.
 - Dispositivos de mando y armarios de distribución: control de circuitos, sensores, reguladores, protección, etc.

Etapa 2ª. Controles funcionales.

Tendrá por objeto comprobar que la instalación cumple las exigencias de funcionamiento conforme a las especificaciones del proyecto.

a. Trabajos preliminares.

Los trabajos siguientes deberán ser efectuados antes de comenzar los controles funcionales:

- Ensayo de funcionamiento del sistema completo bajo diferentes cargas.
 - Ajuste del caudal y de la distribución de aire en condiciones especiales de funcionamiento.
 - Ajuste de los elementos de regulación en los conductos de aire.
 - Ajuste y registro del equipo de seguridad.
 - Ajuste de los sistemas de mando y antihielo.
 - Ajuste de los mandos automáticos.
 - Determinación del aire impulsado en cada elemento terminal, con regulación eventual.
 - Ajuste y registro de los dispositivos de paro contra incendios y humos.
 - Ajuste de los elementos de regulación.
 - Ajuste de la alimentación eléctrica según las condiciones de diseño.
 - Documento donde se recojan los resultados de las pruebas realizadas.
 - Instrucciones para formar al personal encargado del manejo de la instalación.
- b. Modo operativo.

Los controles funcionales deberán ser efectuados sobre todos los equipos instalados. Antes de empezar dicha operación, se deberá establecer un listado de verificación. La extensión de los controles se realizará conforme al anexo D de la norma UNE-EN 12599:01. La localización de los controles se deberá acordar previamente entre las partes interesadas.

A continuación se muestran las instrucciones relativas al modo de operar y una lista de los controles funcionales corrientes:

- Aparatos centrales, ventiladores: sentido de rotación, regulación de velocidad o caudal de aire, conmutador de puesta a cero, puesta en marcha y parada de los sistemas de regulación y mando de las compuertas, sistema antihielo, sentido de movimiento de las compuertas de hojas múltiples, sentido de funcionamiento y de regulación de los dispositivos de mando y dispositivos de seguridad de los motores de accionamiento.
- Filtro de aire: indicación y control de la diferencia de presión.
- Humidificador: función de mando, alimentación y evacuación y funcionamiento y sentido de giro de la bomba de circulación.
- Compuertas de hojas múltiples: control del sentido de marcha de los servomotores.
- Compuertas cortafuegos: ensayo del dispositivo y de la señal de enclavamiento y ensayo del sentido y de los límites de la marcha de la compuerta y del indicador.
- Red de conductos: elementos de regulación y accesibilidad.
- Sección de mezcla, cámara de reposo, recalentamiento secundario, etc.: control de las funciones de regulación y mando.
- Elementos terminales de aire (impulsión/extracción) y caudal de aire en el local: ensayo de funcionamiento por control localizado y ensayo de humo para una evaluación inicial del caudal de aire en el local y también de una indicación de la circulación de aire en las zonas del mismo.
- Dispositivos de mando y armarios de distribución: valor de consigna de la temperatura y humedad interior, interruptor de arranque, funciones antihielo, compuertas de incendio, regulación del caudal de aire, sistemas de recuperación de calor y unión con los sistemas de protección contra incendios.

Etapas 3ª. Mediciones funcionales.

Tendrá por objeto garantizar que el sistema cumple las condiciones de diseño y los valores fijados.

La extensión de las mediciones se realizará conforme al anexo D de la norma UNE-EN 12599:01.

a. Clasificación de las mediciones.

A continuación se indican las mediciones y registros necesarios para cada tipo de sistema de ventilación y de climatización.

Tipo sistema/	FuncionalPam	Sistema central / aparato						Local		
		Fa	Ta	Pcf	Aie	Taim y Tain	Ha	Npa	Vai	
Ventilación	(F) Z	1	1	0	1	2	0	0	2	0
	(F) H	1	1	1	1	2	2	0	2	2
	(F) C	1	1	1	1	2	2	2	2	2
	(F) M/D	1	1	1	1	2	2	1	2	2
Climatizac. parcial(F)	(F) HC	1	1	1	1	2	1	2	2	2
	HM/HD/	1	1	1	2	1	1	2	2	
	CM/CD									
	(F) MD	1	1	1	1	2	2	1	2	2
	(F) HCM/MCD/									
	CHD/HMD1	1	1	1	2	1	1	2	2	
Climatizac.	(F) HCMD 1	1	1	1	2	1	1	2	2	

Notas:
Pam: Potencia absorbida por el motor.
Fa: Flujo de aire (exterior, impulsión y extracción)
Ta: Temperatura aire (exterior, impulsión y extracción)
Pcf: Pérdida de carga en filtro.
Aie: Aire impulsado y extraído.
Taim y Tain: Temperatura del aire impulsado y temperatura del aire interior.
Ha: Humedad del aire.
Npa: Nivel de presión acústico.
Vai: Velocidad del aire interior.
0: Medición inútil.
1: Efectuar en todos los casos.
2: Efectuar nada más que con acuerdo contraactual.
C: Frio.
D: Deshumidificador.
F: Filtro.
H: Calor.
M: Humidificador (humedad).
Z: Ausencia de toda función termodinámica de tratamiento de aire (cero).

b. Modo operativo.

Antes del comienzo de las mediciones se deben especificar los emplazamientos, y deben ser convenidos y precisados en los documentos técnicos los procedimientos operativos a seguir y los dispositivos de medición a utilizar.

Para espacios cuya superficie sea inferior o igual a 20 m² se precisa al menos un punto de medición; en consecuencia los de mayor tamaño deberían subdividirse. La situación de los puntos de medición debería escogerse dentro de la zona de ocupación y donde se esperan las condiciones más desfavorables.

En lo concerniente a la selección de los instrumentos de medición, se deberá tener en cuenta la incertidumbre (anexo G de la norma UNE-EN 12599:01). Se deberán usar aparatos calibrados.

c. Métodos y aparatos de medición.

Cumplirán las especificaciones del anexo E de la norma UNE-EN 12599:01.

d. Medición del caudal de aire.

Generalmente se calcula a partir de la velocidad del aire y de la sección recta correspondiente. La velocidad del aire puede ser medida por medio de un anemómetro apropiado o de una pérdida de carga a través de un dispositivo de obturación.

A los dispositivos terminales de difusión se les puede aplicar otros métodos (por ejemplo, el de la bolsa). Los dispositivos terminales de extracción de aire con una baja pérdida de carga pueden medirse según el método de compensación.

e. Medición de la velocidad del aire interior.

El flujo de aire interior es generalmente un flujo turbulento. En general, es suficiente medir la velocidad media del aire en los emplazamientos seleccionados.

f. Determinación de la temperatura del aire, así como las temperaturas radiante y de funcionamiento.

Las mediciones de la temperatura del aire pueden ser requeridas en el local, al nivel de la boca de evacuación o en el conducto.

g. Medición de la humedad del aire.

Las mediciones de la humedad y de la temperatura en el local facilitan información sobre el funcionamiento del sistema en lo que concierna a la humidificación o la deshumidificación.

h. Mediciones del nivel de presión acústica.

El nivel de presión acústica ponderada A deberá ser determinado en los lugares de trabajo. Fuera del edificio, las mediciones de ruido emitido pueden ser necesarias en ubicaciones tales como en lindes de propiedades ó 0,5 m enfrente de una ventana abierta.

En todos los casos, el nivel de presión acústica exterior deberá además medirse cuando el sistema no funciona.

i. Mediciones asociadas.

Es conveniente determinar los datos siguientes a fin de registrar las condiciones de funcionamiento en el curso de los ensayos funcionales:

- temperatura y humedad exteriores.
- temperatura del agua caliente y fría en el distribuidor o en el calentador/enfriador de

aire.

- caudal de agua en las tuberías de agua caliente y fría.

- diferencia de presión en las bombas.

8.5 Instalación de ventilación

Los valores de caudal de aire mínimo de ventilación para una calidad aceptable de aire se han tomado de acuerdo con las prescripciones del RITE para una categoría de calidad de aire IDA2 (aire de buena calidad), por la cual se aplicará un caudal de aire de 12,5 l/s por persona y de 0,83 dm³/s por m²

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

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. No aplicable en nuestro caso.

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).

Categoría	dm ³ /s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

En nuestro caso, realizamos el calculo tal cual se muestra en la siguiente tabla.

Estancia	Superficie (m2)	Altura	Volumen	Aforo	Calidad	m3/(h*persona)	m3/hora
Sala usos múltiples	22,91	2,60	59,57	10,00	IDA 2	45,00	450,00
Catering	10,43	2,60	27,12	5,00	IDA 2	45,00	225,00
Comedor	28,25	2,60	73,45	20,00	IDA 2	45,00	900,00

Sala de estar	41,20	2,60	107,12	20,00	IDA 2	45,00	900,00
Recepción	10,82	2,60	28,13	1,00	IDA 2	45,00	45,00
Atención sanitaria y sala de curas	16,12	2,60	41,91	2,00	IDA 2	45,00	90,00
Vestuario personal	6,35	2,60	16,51	2,00	IDA 2	45,00	90,00
Aseo público 1	4,81	2,60	12,51	0,00	IDA 2	45,00	0,00
Aseo personal	2,95	2,60	7,67	0,00	IDA 2	45,00	0,00
Baño con ducha personal	6,08	2,60	15,81	0,00	IDA 2	45,00	0,00
Reuniones grupos pequeños	8,90	2,60	23,14	4,00	IDA 2	45,00	80,00
Despacho	10,08	2,60	26,21	2,00	IDA 2	45,00	90,00
Aseo público 2	4,11	2,60	10,69	0,00	IDA 2	45,00	0,00
Limpieza	2,93	2,60	7,62	1,00	IDA 2	45,00	45,00
Basura	1,50	2,60	3,90	1,00	IDA 2	45,00	45,00
Terapia ocupacional	31,91	2,60	82,97	10,00	IDA 2	45,00	450,00
Vestuario personal 2	4,60	2,60	11,96	0,00	IDA 2	45,00	0,00
Aseo accesible con ducha	8,91	2,60	23,17	0,00	IDA 2	45,00	0,00
Aseo accesible con ducha 2	7,53	2,60	19,58	0,00	IDA 2	45,00	0,00
Zona taquillas	4,47	2,60	11,62	1,00	IDA 2	45,00	45,00
Aseo accesible con ducha 3	5,94	2,60	15,44	1,00	IDA 2	45,00	45,00
Fisioterapia y rehabilitación	37,60	2,60	97,76	2,00	IDA 2	45,00	90,00
						Total	3690,00

Proyectamos una simultaneidad de aforo entre las estancias que calculan con el aforo máximo de 0,85, por lo que disponemos de un **caudal demandado de 3.200 m³/h.** Para este, proyectamos el siguiente equipo.

Borealis
energía térmica

RH-034



Borealis
energía térmica

RH-034

Ventilación:

Caudal de aire impulsión (m³/h):	3225	Presión disponible impulsión (Pa):	100	
Caudal de aire retorno (m³/h):	3225	Presión disponible retorno (Pa):	100	Presión disponible máxima RET:

Recuperación:

Caudal aire recuperadores (m³/h):	3.225 m³/h	Rendimiento total:	86,1%	Rendimiento seco según ErP 2018:	75,00%
Pot.total modo frío, kW	6,50	, en las siguientes condiciones: Aire exterior: 35/24 °C. Aire interior: 27/19 °C (BS/BH)			
Pot.sensible modo frío, kW:	6,5				
Pot.total modo calor, kW:	18,70	, en las siguientes condiciones: Aire exterior: 0/-1,2 °C. Aire interior: 20/15 °C (BS/BH)			
Pot.sensible modo calor, kW:	18,7				

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

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).

Tabla 1.4.2.5 Clases de filtración				
Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF (*)+F9	F7+GF+P9	F5 + F7	F5 + F6

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

Filtros previos: empleados para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento de aire y para alargar la vida útil de los filtros finales. Instalados en la entrada de aire exterior a la unidad de tratamiento y en la entrada del aire de retorno.

8.6 Instalación eléctrica

El suministro eléctrico se realizará desde la red general de la compañía eléctrica hasta el lugar de la instalación, cuya distribución se encuentra en los planos adjuntos.

8.6.1 Caja general de protección

La caja general de protección, que aloja los elementos de protección de la línea repartidora, está ubicada lo más próxima posible a la red general de distribución, la cual se encuentra situada dentro del local y queda alejada de otras canalizaciones, pudiendo colocarse sobre la fachada del inmueble. Será de uno de los tipos establecidos por la empresa distribuidora y de acuerdo con el grado de protección que corresponde, según instalación interior.

Se dispone de un borne de conexión para el conductor neutro y otro para la puesta a tierra de la caja en caso de ser metálico.

La situación de la CGP se indica en el Plano de Instalación Eléctrica.

8.6.2 Línea repartidora

Al tratarse de un edificio, la línea repartidora existente enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores, donde se encuentra ubicado en contador del abonado que ha sido contratado con la compañía suministradora.

Los fusibles de la caja general de protección cumplen la función de fusibles de seguridad, con el fin de proteger cada uno de los hilos de la fase o polares que van al contador. Estos fusibles son precintados por la compañía suministradora.

8.6.3 Equipos de medida

Los contadores se han instalado sobre las bases constituidas por materiales adecuados y no inflamables, fuera del local del abonado, en sitio inmediato a la puerta de entrada y a una altura comprendida entre 1,50 a 1,80 metros. En cualquier caso, estará sujeto a las condiciones impuestas por la compañía suministradora.

8.6.4 Derivación individual

La derivación individual, que enlaza el contador con el Cuadro General de Mando y Protección, está constituida por conductores aislados en el interior de tubos empotrados y compuesta por el siguiente conductor unipolar:

4x16+TT16 mm² Cu 0.6/1 kV RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

8.6.5 Cuadro general de distribución

Está ubicado en el lugar indicado en plano de instalación eléctrica, es de material plástico autoextinguible estanco y está provisto de puerta con cierre fácil apertura.

Dicho cuadro alberga los dispositivos de mando y protección indicados en el esquema eléctrico unifilar, y calibrados para los correspondientes circuitos.

8.6.6 Cuadros secundarios

Serán ubicados en el lugar indicado en plano de instalación eléctrica. Son de material plástico auto extinguible estanco y está provisto de puerta con cierre fácil apertura.

Dichos cuadros albergan los dispositivos de mando y protección indicados en el esquema eléctrico unifilar, y calibrados para los correspondientes circuitos.

8.6.7 Líneas de distribución y canalización

Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT- 20 y estarán constituidas por:

- Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.
- Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción totalmente contruidos en materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120, como mínimo.
- Conductores rígidos aislados, de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV, armados, colocados directamente sobre las paredes.

Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables eléctricos para utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o a la norma UNE 21.1002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como “no propagadores de la llama” de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida.

Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5, apartado 3.4.6, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

8.6.8 Alumbrado

El local estará dotado de alumbrados especiales, con el fin de asegurar, aun fallando el alumbrado general, la iluminación de los locales y accesos hasta las salidas, para eventual evacuación de los asistentes.

8.6.9 Alumbrado de emergencia

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen. La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve.

8.6.10 Alumbrado de seguridad

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o

que tienen que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona.

El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal.

La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Es obligatorio situar el alumbrado de seguridad en las siguientes zonas de los locales de pública concurrencia:

- en todos los recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas
- los recorridos generales de evacuación de zonas destinadas a usos residencial u hospitalario y los de zonas destinadas a cualquier otro uso que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.
- en los aseos generales de planta en edificios de acceso público.
- en los estacionamientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- en los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
- en las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.
- en todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.
- en toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.
- en el exterior del edificio, en la vecindad inmediata a la salida
- cerca(1) de las escaleras, de manera que cada tramo de escaleras reciba una iluminación directa.
- cerca(1) de cada cambio de nivel.
- cerca(1) de cada puesto de primeros auxilios.
- cerca(1) de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.
- en los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente

8.6.11 Puesta a tierra

El sistema de protección elegido es el de "Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto", siendo estos dispositivos los interruptores diferenciales y puesta a tierra.

La instalación de puesta a tierra consta de las siguientes partes:

- Electrodo, que es la parte del sistema que está en contacto con la tierra. Se instala un cable rígido de 16
- mm², unido a picas de tierra de 2,00 m. hasta conseguir una resistencia <20 ohmios.
- Línea de enlace con tierra, que está formada por los conductores que unen el conjunto de electrodos con
- los puntos de puesta a tierra.
- Punto de puesta a tierra: punto situado fuera del suelo, que sirve de unión entre la línea de enlace con
- tierra y la línea principal de tierra.
- Línea principal de tierra: es a la que se conectan los conductores de protección.
- Conductores de protección: son los que unen las principales masas con la línea principal de tierra.

Se conectarán a tierra todos los receptores susceptibles de entrar en tensión tales como:

- Armaduras metálicas, armaduras de muros y soportes de hormigón.
- Instalaciones de fontanería, calefacción, depósitos, caldera, compresor, y todo elemento metálico importante.
- Los conductores de protección de las instalaciones interiores.
- Los circuitos de tierra no se interrumpirán mediante ningún tipo de seccionador, fusible ó interruptor.

Se dispondrá un dispositivo de corte en el punto de puesta a tierra, para que se pueda medir su resistencia.

$$R \leq \frac{V}{I_s} \rightarrow \leq \frac{24}{0,3} \rightarrow R \leq 80\Omega$$

8.7. Instalación contra incendios

Según Documento Básico SI en caso de incendio en su sección SI 4:

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el *mantenimiento* de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en servicio de estas instalaciones se realizará conforme a lo indicado en el citado reglamento.

Los locales de riesgo especial, así como aquellas zonas cuyo *uso previsto* sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del *establecimiento* en el que estén integradas y que, conforme a la tabla 1.1 del Capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, deban constituir un *sector de incendio* diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para cada local de riesgo especial, así como para cada zona, en función de su *uso previsto*, pero en ningún caso será inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio o del *establecimiento*.

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

<i>Uso previsto del edificio o establecimiento</i>	<i>Condiciones</i>
Instalación	
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: - A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo <i>origen de evacuación</i>. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1⁽¹⁾ de este DB.
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas ⁽²⁾
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 28 m
Hidrantes exteriores	Si la <i>altura de evacuación</i> descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en <i>establecimientos</i> de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m² y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m². Al menos un hidrante hasta 10.000 m² de superficie construida y uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción.⁽³⁾
Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya <i>altura de evacuación</i> exceda de 80 m. En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso <i>Hospitalario</i> o <i>Residencial Público</i> o de 50 kW en cualquier otro uso⁽⁴⁾ En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 1000 m ² . ⁽⁸⁾
Hidrantes exteriores	En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m ² y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . ⁽⁹⁾

Para el uso de nuestro local en el que agrupamos en el siguiente de la tabla 1.1

Pública concurrencia

Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m ² . ⁽⁷⁾
Columna seca ⁽⁵⁾	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de alarma ⁽⁶⁾	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 1000 m ² . ⁽⁸⁾
Hidrantes exteriores	En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m ² y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . ⁽⁹⁾

Vemos que:

- La superficie del local no supera los 500 m² por lo que no es necesario equipar con bocas de incendio
- La altura de evacuación no excede de 24m, por lo que no es necesario equipar de columna seca
- La ocupación es inferior a 500 personas, por lo que no es necesario un sistema de alarma
- La superficie es menor de 1000 m² no necesitamos sistema de detección de incendios

8.7.1 Instalación contra incendios

Este apartado DB-SI del CTE, tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

A continuación, analizaremos las características constructivas, de distribución y de dotación de medios de protección con que debe contar el local objeto del presente proyecto para

satisfacer cada una de las exigencias básicas de seguridad contra incendios del Código Técnico de la Edificación.

- **Exigencia básica SI 1 - Propagación interior**

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

- **Exigencia básica SI 2 - Propagación exterior**

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

- **Exigencia básica SI 3 – Evacuación de ocupantes**

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

- **Exigencia básica SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios**

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

- **Exigencia básica SI 5 - Intervención de bomberos**

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

- **Exigencia básica SI 6 – Resistencia al fuego de la estructura**

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

8.7.2 Propagación interior

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción que no sea exigible conforme a este DB, **en nuestro caso particular, el local NO dispondrá de instalación automática de extinción.**

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

La resistencia al fuego de los elementos separadores de los sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección. Como alternativa, cuando, conforme a lo establecido en la Sección SI 6, se haya adoptado el tiempo equivalente de exposición al fuego para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la resistencia al fuego que deben aportar los elementos separadores de los sectores de incendio. Las escaleras y los ascensores que sirvan a sectores de incendio diferentes estarán delimitados por elementos constructivos cuya resistencia al fuego será, como mínimo, la requerida a los elementos separadores de sectores de incendio, conforme a lo que se establece en el punto anterior.

En el caso de los ascensores, cuando sus accesos no estén situados en el recinto de una escalera protegida dispondrán de puertas E 30(*) o bien de un vestíbulo de independencia en cada acceso, excepto cuando se trate de un acceso a un local de riesgo especial o a una zona de uso Aparcamiento, en cuyo caso deberá disponer siempre de vestíbulo de independencia.

Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
---	-------------



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

Habilitación Profesional

22/1 2026

VISADO : 20260100
Validar cogitabacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



Pública Concurrencia	- La superficie construida de cada <i>sector de incendio</i> no debe exceder de 2.500 m², excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes. - Los espacios destinados a público sentado en asientos fijos en cines, teatros, auditorios, salas para congresos, etc., así como los museos, los espacios para culto religioso y los recintos polideportivos, feriales y similares pueden constituir un <i>sector de incendio</i> de superficie construida mayor de 2.500 m² siempre que: a) estén compartimentados respecto de otras zonas mediante elementos EI 120; b) tengan resuelta la evacuación mediante <i>salidas de planta</i> que comuniquen con un <i>sector de riesgo mínimo</i> a través de <i>vestibulos de independencia</i>, o bien mediante <i>salidas de edificio</i>; c) los materiales de revestimiento sean B-s1,d0 en paredes y techos y B_{FL}-s1 en suelos; d) la <i>densidad de la carga de fuego</i> debida a los materiales de revestimiento y al mobiliario fijo no exceda de 200 MJ/m² y e) no exista sobre dichos espacios ninguna zona habitable. - Las <i>cajas escénicas</i> deben constituir un <i>sector de incendio</i> diferenciado.
----------------------	---

En nuestro caso, se trata de un local de uso de PÚBLICA CONCURRENCIA, desarrollando la actividad de centro de día, el cual no excede los 2.500 m²

- El local se encuentra sectorizado respecto a locales colindantes mediante cerramiento EI-90, en su totalidad un edificio exento íntegramente protegido con una instalación de extintores

RESISTENCIA AL FUEGO DE LAS PAREDES, TECHOS Y PUERTAS QUE DELIMITAN SECTORES DE INCENDIO

Definimos la altura de evacuación según el apartado de terminología del DBSI como “máxima diferencia de cotas entre un origen de evacuación y la salida de edificio que le corresponda. A efectos de determinar la altura de evacuación de un edificio no se consideran las plantas más altas del edificio en las que únicamente existan zonas de ocupación nula”

Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio^{(1) (2)}

Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos ⁽³⁾ que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: ⁽⁴⁾				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública concurrencia, Hospitalario	EI 120 ⁽⁵⁾	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento ⁽⁶⁾	EI 120 ⁽⁷⁾	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio				
EI ₂ t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.				

El cerramiento perimetral de la edificación presenta:

**Tabla F.1. Resistencia al fuego de muros y tabiques
de fábrica de ladrillo cerámico o sílico-calcareo**

Tipo de revestimiento		Espesor e de la fábrica en mm.					
		Con ladrillo hueco			Con ladrillo macizo o perforado		Con bloques de arcilla aligerada
		40<e≤80	80<e≤110	e>110	110<e≤200	e>200	140<e≤240
Sin revestir		(1)	(1)	(1)	REI-120	REI-240	(1)
Enfoscado	Por la cara expuesta	(1)	EI-60	EI-90	EI-180	EI-240	EI-180
	Por las dos caras	REI-30	REI-90	REI-120	REI-180	REI-240	REI-180
Guarnecido	Por la cara expuesta	EI-60	EI-120	EI-180	EI-240	EI-240	EI-240
	Por las dos caras	EI-90	EI-180	EI-240	EI-240	EI-240	EI-240

8.7.3 Locales de riesgo especial

El CTE en la Sección SI 1: Propagación interior, define como LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL:

- Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1. Los locales así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.
- Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentaciones establecidas en este DB.

A los efectos de este DB se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.

Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Tamaño del local o zona
- Uso del local o zona	S = superficie construida V = volumen construido Q _T = carga de fuego total ponderada y corregida [MJ], calculada según el anexo I del RSCIEI

	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
En cualquier edificio o establecimiento:			
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. e.: mobiliario, lencería, limpieza, etc.) archivos de documentos, depósitos de libros, etc. ⁽¹⁾	$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$200 < V \leq 400 \text{ m}^3$	$V > 400 \text{ m}^3$
- Almacén de residuos	$5 < S \leq 15 \text{ m}^2$	$15 < S \leq 30 \text{ m}^2$	$S > 30 \text{ m}^2$
- Aparcamiento de vehículos cuya superficie S no exceda de 100 m ² o integrado en una vivienda unifamiliar.	En todo caso		
- Cocinas según potencia instalada P ⁽²⁾⁽³⁾	$20 < P \leq 30 \text{ kW}$	$30 < P \leq 50 \text{ kW}$	$P > 50 \text{ kW}$
- Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerinos ⁽⁴⁾	$20 < S \leq 100 \text{ m}^2$	$100 < S \leq 200 \text{ m}^2$	$S > 200 \text{ m}^2$
- Salas de calderas con potencia útil nominal P	$70 < P \leq 200 \text{ kW}$	$200 < P \leq 600 \text{ kW}$	$P > 600 \text{ kW}$
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio, BOE 2007/08/29)	En todo caso		
- Salas de maquinaria frigorífica: refrigerante amoníaco		En todo caso	
refrigerante halogenado	$P \leq 400 \text{ kW}$	$P > 400 \text{ kW}$	
- Almacén de combustible sólido para calefacción	$S \leq 3 \text{ m}^2$	$S > 3 \text{ m}^2$	
- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución	En todo caso		
- Centro de transformación			
- aparatos con aislamiento dieléctrico seco o líquido con punto de inflamación mayor que 300°C	En todo caso		
- aparatos con aislamiento dieléctrico con punto de inflamación que no exceda de 300°C y potencia instalada P: total	$P < 2\,520 \text{ kVA}$	$2\,520 < P < 4\,000 \text{ kVA}$	$P > 4\,000 \text{ kVA}$
en cada transformador	$P < 630 \text{ kVA}$	$630 < P < 1\,000 \text{ kVA}$	$P > 1\,000 \text{ kVA}$
- Sala de maquinaria de ascensores	En todo caso		
- Sala de grupo electrógeno	En todo caso		
Pública concurrencia			
- Taller o almacén de decorados, de vestuario, etc.		$100 < V \leq 200 \text{ m}^3$	$V > 200 \text{ m}^3$

Por tanto, nuestro local de uso pública concurrencia, con un fin de centro de día, **no está** **clasificado como riesgo especial**

Clasificación de local para cuadro general de distribución

Quando un cuadro general de distribución deba estar en un local independiente conforme a la reglamentación que le sea aplicable, dicho local debe cumplir las condiciones de local de riesgo especial bajo conforme a la tabla 2.2 de este apartado.

En ausencia de reglamentación aplicable, se puede considerar que los cuadros generales de distribución cuya potencia instalada exceda de 100 kW deben estar situados en un local independiente que cumpla las condiciones de local de riesgo especial bajo.

Clasificación de local para cuadro general de distribución

Cuando un cuadro general de distribución deba estar en un local independiente conforme a la reglamentación que le sea aplicable, dicho local debe cumplir las condiciones de local de riesgo especial bajo conforme a la tabla 2.2 de este apartado.

En ausencia de reglamentación aplicable, se puede considerar que los cuadros generales de distribución cuya potencia instalada exceda de 100 kW deben estar situados en un local independiente que cumpla las condiciones de local de riesgo especial bajo.

En nuestro caso, la Potencia instalada es de 43,6 kW, por tanto menor de 100kW, con lo cual, NO aplica la clasificación de L.R.E.

Clasificación de local para climatización

Cuando una sala con instalaciones de climatización deba estar en un local independiente conforme a la reglamentación que le sea aplicable, dicho local debe clasificarse como local de riesgo especial bajo o medio en función de la potencia instalada.

A los efectos de este DB se excluyen los equipos situados en las cubiertas de los edificios, aunque estén protegidos mediante elementos de cobertura.

En nuestro caso los equipos de climatización **están colocados en cubierta y en patio del local**

NOTA: Por lo tanto, dentro del local **NO** hay equipos de producción de frío, luego **NO** se considera sala de máquinas y por tanto tienen la consideración de L.R.E.

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

IT 1.3.4.1.2. Salas de máquinas

Tienen consideración de sala de máquinas los locales en los que se sitúen generadores de calor con potencia térmica nominal mayor que 70 kW o los equipos autónomos de climatización de cualquier potencia, tanto en generación de calor como de frío, para tratamiento de aire o agua, preparados en fábrica para instalar en exteriores. En nuestro caso disponemos de:

ZONA	DEMANDA TERMICA		POTENCIA INSTALADA	
	FRIO (kW)	CALOR (kW)	FRIO (kW)	CALOR (kW)
Superficie	16,2	36,272	22,9	43,2

Por tanto, no disponemos de necesidad de considerar ningún área como local especial

8.7.4 Resistencia al fuego de cerramientos

Sector de incendio

Espacio de un edificio separado de otras zonas del mismo por elementos constructivos delimitadores resistentes al fuego durante un período de tiempo determinado, en el interior del cual se puede confinar (o excluir) el incendio para que no se pueda propagar a (o desde) otra parte del edificio. (DPC - DI2). Los locales de riesgo especial no se consideran sectores de incendio.

En nuestro caso, todo el Local Comercial (Sup. construida 1.750,96 m²), constituye un único sector de Incendio

Nº sector	USO	DENOMINACION	SUPERFICIE (M2)	SUPERFICIE MAXIMA (M2)
Sector 1	Publica concurrentia	Centro de día	417,31	<10.000

Estancia	Superficie (m2)
Sala usos múltiples	22,91
Catering	10,43
Comedor	28,25
Sala de estar	41,20
Recepción	10,82
Atención sanitaria y sala de curas	16,12
Vestuario personal	6,35
Aseo público 1	4,81
Aseo personal	2,95
Baño con ducha personal	6,08
Reuniones grupos pequeños	8,90
Despacho	10,08
Aseo público 2	4,11
Limpieza	2,93
Basura	1,5
Terapia ocupacional	31,91
Vestuario personal 2	4,60
Aseo accesible con ducha	8,91
Aseo accesible con ducha 2	7,53
Zona taquillas	4,47
Aseo accesible con ducha 3	5,94
Fisioterapia y rehabilitación	37,60
Distribuidor	39,24
Total útil	317,64
Total construida	417,31

- Resistencia al fuego de paredes del sector contiguos) EI-240 (La medianera con locales
- Resistencia al fuego estructura portante R-90
- Puerta de sectorización EI2 60-C5

El CTE marca las siguientes exigencias:

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Habilitación Profesional
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ



22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogit.albacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio^{(1) (2)}

Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos ⁽³⁾ que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: ⁽⁴⁾				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública concurrencia, Hospitalario	EI 120 ⁽⁵⁾	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento ⁽⁶⁾	EI 120 ⁽⁷⁾	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio				
EI 2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.				

JUSTIFICACIÓN:

Resultado cerramiento del local, con respecto a local que hace medianera y de sectores:

Sector	USO	Resist. Minima	Resist. Obtenida	Resist. Puertas proyecto
Local	Centro de día	EI-120	EI-1240	EI2 60-C5

8.7.5 Reacción al fuego de los elementos decorativos y mobiliario

De acuerdo a la tabla 4.1 de la DB SI se han adoptado las distintas clases de reacción al fuego de los elementos constructivos que se detallan a continuación:

- En zonas ocupables C-s2,d0 para techos y paredes y EFL para suelos.
- En los recintos de riesgo especial B-s1,d0 para paredes y techos y BFL-s1 para suelos.
- En espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos B-s3,d0 para paredes y techos y BFL-s2 para suelos.

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ⁽²⁾⁽³⁾	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables ⁽⁴⁾	C-s2,d0	EFL
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	CFL-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial ⁽⁵⁾	B-s1,d0	BFL-s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	BFL-s2 ⁽⁶⁾

En nuestro caso, los revestimientos existentes en el local son los siguientes:

CLASES DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO				
ZONA	SITUACIÓN DEL ELEMENTO	MATERIAL	CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO	
			EXIGIDA	INSTALADO
SECTOR CENTRO DE DÍA	Suelos	Gres porcelánico/hormigón pulido	EFL	A1-EFL
		Pavimento PVC	EFL	Bfl-s1
		Pavimento Caucho	EFL	Bfl-s1
	Paredes y techos	Enlucido de yeso	C-s2,d0	B-s1,d0
		Placa de Yeso Laminado		B-s1,d0
		Pintura plástica		B-s1,d0
		Cubierta de chapa		B-s1,d0
		Forjado de hormigón		A1-EFL
		Fábrica de ladrillo		A1
		Fábrica de bloque hormigón		A1
		Alicatado gres porcelánico		A1

Por todo ello queda justificada la resistencia al fuego de los revestimientos

8.7.5 Medianeras y fachadas

Las medianerías o muros colindantes con otro edificio deben ser al menos EI 120. En nuestro caso, la medianería y fachada está realizada por los siguientes materiales:

- Fábrica existente de tapia de más de 200mm de espesor, con EI-240
- ✓ Resistencia al fuego de las medianeras EI-240
 - ✓ Resistencia al fuego estructura portante R-90 (pilares de hormigón)

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada, los puntos de fachadas pertenecientes a distintos sectores de incendios que no sean EI 60 están separados más de 0,50 m (ángulo entre paramentos 180°). Para el caso de los puntos distintos al más habitual de 180° la distancia se atenderá a lo reflejado en las figuras de 1.2 a 1.4 de la sección SI 2 de la normativa.

Los materiales de la superficie del acabado o revestimiento exterior de las fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público, que ocupan más del 10% de la superficie de la mismas, pertenecen a la clase de reacción al fuego B-s3 d2, hasta una altura de 3,5 m como mínimo, desde la rasante exterior.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de las fachadas, los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas (véase figura). Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por interpolación lineal.

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

En nuestro caso, las edificación forma un ángulo $\alpha = 180^\circ$ con las fachadas continuas, por tanto la separación mínima entre elementos que no sean al menos EI 60, debe de ser **0,50 metros**.

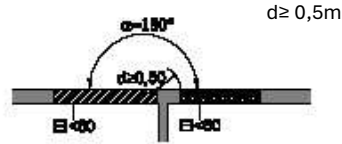


Figura 1.6. Fachadas a 180°

Mostramos foto de fachada, en la que se observa un ángulo de 180



8.7.6 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Debido a la ocupación del local y los recorridos de evacuación es necesaria la disposición de más de una salida, según se refleja en planos anexos.

Al disponer de más de una salida, la longitud del recorrido de evacuación desde todo origen de evacuación hasta una salida de planta que de acceso directo al espacio exterior será 50 m. como máximo (distancia que puede ser aumentada en un 25% ya que existe un sistema automático de extinción de incendios).

Se cumple que la longitud del recorrido desde todo origen de evacuación hasta algún punto del que partan al menos dos recorridos alternativos hacia sendas salidas no es mayor de 25 m.

En los planos correspondientes se han grafiado los recorridos de evacuación más desfavorables del sector hasta una salida, esto significa que de entre todos los posibles recorridos, solamente se han considerado los que mayor longitud presentan.

Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación ⁽¹⁾

Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o recintos que disponen de una única salida de planta	No se admite en uso Hospitalario⁽²⁾ en las plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo, así como en salas o unidades para pacientes hospitalizados cuya superficie construida exceda de 90 m². La ocupación no excede de 100 personas, excepto en los casos que se indican a continuación: - 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de salida de un edificio de viviendas; - 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una salida de planta deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente; - 50 alumnos en escuelas infantiles, o de enseñanza primaria o secundaria. La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no exceden de 25m, excepto en los casos que se indican a continuación: - 35 m en uso Aparcamiento; - 50 m si se trata de una planta que tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas. La altura de evacuación de la planta considerada no excede de 28 m, excepto en uso Residencial Público, en cuyo caso es, como máximo, la segunda planta por encima de la de salida de edificio⁽³⁾.
Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta ⁽⁴⁾	La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación: - 35 m en uso Residencial Vivienda o Residencial Público; - 30 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria. La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 25 m, excepto en los casos que se indican a continuación: - 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario; - 35 m en uso Aparcamiento.

El recorrido máximo de evacuación queda reflejado en la tabla adjunta. La anchura de los pasillos previstos para los recorridos de evacuación que se forman con el mobiliario será como mínimo de 1,40 m. La evacuación se hará por medio de puerta de simple o doble hoja de $0,6 \leq a \leq 1,20$ m de anchura que abrirá en el sentido de evacuación para el paso de más de 100 personas ó 50 por recinto y con salida a espacio exterior seguro.

Una zona de riesgo especial cuya salida única es “salida de planta” a un espacio exterior seguro no puede tener un recorrido de evacuación hasta dicha salida de 50 m + el 25% adicional permitido por la existencia de un sistema de extinción automática. El recorrido interior en todo local de riesgo especial hasta una salida del mismo es 25 m + 25% como máximo, tal como se establece en SI 1-2, tabla 2.2, con independencia de que dicha salida sea al espacio exterior seguro.

Sector	Nº salidas local	Máx. recorrido evacuación previsto	Máx. recorrido evacuación permitido
Centro de día	2	50 m salida principal P1 44,1 m salida P2	50 m

A partir de los datos de ocupación por recintos obtenidos, así como la disposición y número de salidas pasamos a justificar la evacuación desde el punto de vista de la normativa de aplicación:

JUSTIFICACIÓN DE LA ANCHURA DE LAS SALIDAS DE EVACUACIÓN

✓ **SECTOR 1 LOCAL**

- La ocupación del local es de 20 personas a efectos de evacuación
- El local dispone de dos salidas

Anchura de las puertas de salida:

- ✓ P1 - Acceso Principal: 1,5 m
- ✓ P2: 0,9 m

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200^{(1)} \geq 0,80 \text{ m}^{(2)}$ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00 \text{ m}^{(3)(4)(5)}$

Salida	Ocupantes asignados	Anchura de cálculo (m)	Anchura mínima (m)	Anchura real (m)	Evaluación
P1 - Principal	10	0,05	0,80	1,50	cumple
P2 - S. Emergencia	10	0,05	0,80	0,90	cumple

En caso de bloqueo de la puerta más desfavorable, las otras puertas son capaces de asumir el aforo total de la tienda en las condiciones indicadas en la normativa. Para este cálculo se ha considerado bloqueada

Salida	Ocupantes asignados	Anchura de cálculo (m)	Anchura mínima (m)	Anchura real (m)	Evaluación
P1 - Principal	0	0,05	0,80	1,50	
P2 - S. Emergencia	20	0,10	0,80	0,90	cumple

8.7.7 Señalización de los medios de evacuación

Señalización de salida

Por la forma y distribución del local desde cualquier punto del local es visible la salida de la calle. La salida de recinto estará señalizada y será fácilmente visible desde todos los puntos del

mismo. Se ha previsto colocar una señal con el rotulo (SALIDA) encima de las puertas de salida, y de emergencia no siendo conveniente disponer dicha señal en la hoja de la puerta, ya que en caso de que ésta quedase abierta, no sería visible. Para indicar la salida, de uso habitual, se utilizarán las señales definidas en la norma u el tamaño de esta será de 210x210 mm.



Señalización de medios de protección

Deben señalizarse los medios de protección contra incendios de utilización manual, que no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida por dicho medio, de forma tal que desde dicho punto la señal resulte fácilmente visible. Las señales son las definidas en la norma UNE 23033 y su tamaño es el indicado en la norma UNE 81501. La norma UNE 81501 establece que la superficie de cada señal, en m², sea al menos igual al cuadrado de la distancia de observación, en m, dividida por 2000.



Alumbrado de emergencia

El local dispone de un alumbrado de emergencia para caso de fallo del alumbrado interior del local. La instalación es fija, está provista de fuente propia de energía y entran automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación a la instalación de alumbrado normal de las zonas indicadas a continuación, entendiéndose por fallo el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indica a continuación.

Funcionamiento ininterrumpido durante 1 hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.

Proporcionará una iluminancia de 1 lux, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos.

La iluminancia es, como mínimo, de 5 lux en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.

La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona es tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

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

Para cumplir las condiciones del articulado puede aplicarse la siguiente regla práctica para la distribución de las luminarias:

Dotación: 5 lúmenes/m².

Flujo luminoso de las luminarias: $F \geq 30$ lúmenes.

Separación de las luminarias 4h, siendo h la altura a la que estén instaladas las luminarias, comprendida entre 2,00 m y 2,50 m.



8.7.8 Agente extintores

Atendiendo al comportamiento ante el fuego de los diversos materiales combustibles, éstos se clasifican en:

- Clase A. Combustibles sólidos. Retienen el oxígeno en su interior, formando brasas.
- Clase B. Combustibles líquidos. Sólo arden en su superficie, que está en contacto con el oxígeno del aire.
- Clase C. Combustibles gaseosos. Gases naturales o artificiales.
- Clase D. Metales combustibles. Requieren para su extinción medios o agentes específicos, debido a las elevadas temperaturas que se desarrollan en su combustión o porque adquieren carácter explosivo.
- Clase E. Eléctricos. Cualquier combustible que arde en presencia de cables o equipos eléctricos bajo tensión.

Las formas de extinción más comunes son:

- Dilución. Retirada o eliminación del elemento combustible.
- Enfriamiento. Eliminación del calor para reducir la temperatura de ignición del combustible (lanzamiento de agua sobre las superficies calientes).
- Sofocación. Eliminación del oxígeno de la combustión (desplazamiento de éste con una determinada concentración de gas inerte o cubriendo la superficie en llamas con alguna sustancia o elemento incombustible).
- Rotura de cadena. Impidiendo la transmisión de calor de unas a otras partículas del combustible.

En función de esta clasificación se identifican las sustancias extintoras más apropiadas para los distintos tipos de fuego:

- Agua pulverizada. Actúa por sofocación (vapores), enfriamiento y por impacto sobre las llamas. Muy adecuada para fuegos de clase A y aceptable para clase B. En fuegos E puede emplearse finamente pulverizada.
- Agua a chorro. Actúa por sofocación (vapores), enfriamiento y por impacto sobre las llamas. Adecuada para fuegos de clase A, pero inaceptable en presencia de tensión eléctrica.
- Espuma física. Mezcla de agua y espumógeno. Actúa por sofocación, impidiendo el contacto con el oxígeno de los vapores de la combustión al cubrir el combustible. Idónea para fuegos clase B y adecuada para clase A, pero inaceptable en presencia de tensión eléctrica.
- Polvo Químico. Actúa rompiendo la cadena de reacción del fuego. Asimismo, forma una capa sobre el combustible actuando por sofocación. No es conductor de la electricidad. Según la clase de fuego a extinguir, existe el polvo BCE (convencional), el ABCE (polivalente) y el específico para metales.
- Anhídrido carbónico (CO₂). Actúa por sofocación, desplazando el oxígeno. No es conductor de la electricidad. En concentraciones necesarias para extinción de incendios es muy peligroso. Se utiliza principalmente en fuegos C y E. Aceptable en fuegos A y B.

9. ACCESIBILIDAD

JUSTIFICACIÓN NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD EN CASTILLA LA MANCHA	
NORMA	PROYECTO
No debe haber ninguna escalera ni escalón aislado. (Se admite, en el acceso del edificio, un desnivel no superior a 2 cm., y se redondeará o bien se achaflanará el canto con una pendiente máxima del 60%). Deben tener una anchura mínima de 1,00 m. y una altura libre de obstáculos en todo el recorrido de 2,10 m.	CUMPLE
En cada planta del itinerario accesible de un edificio debe haber un espacio libre de giro donde se pueda inscribir un círculo de 1,50 m. de diámetro.	CUMPLE
En los cambios de dirección, la anchura de paso es tal que permite inscribir un círculo de 1,20 m. de diámetro.	
Las puertas han de tener como mínimo una anchura de hueco de 0,80 m. y una altura mínima de 2 m.	CUMPLE

En caso de puertas de dos o más hojas, una de ellas deber tener una anchura de hueco de 0,80 m.	CUMPLE
En los dos lados de una puerta existe un espacio libre, sin ser barrido por la abertura de la puerta donde se pueda inscribir un círculo de 1,50 m. de diámetro (excepto en el interior de la cabina del ascensor) .	CUMPLE
Los tiradores de las puertas se accionarán mediante mecanismos de presión o de palanca.	CUMPLE
El pavimento es antideslizante.	CUMPLE
Las pendientes longitudinales de las rampas son: - Tramos de menos de 3 m. de largo: de 10 a 12% de pendiente máxima. - Tramos de entre 3 y 10 m. de largo: de 8 a 10% de pendiente máxima. - Tramos de más de 10 m. de largo: de 6 a 8% de pendiente máxima	CUMPLE
Las rampas disponen de barandas a ambos lados. Asimismo, deben estar limitadas lateralmente por un elemento de protección longitudinal de, como mínimo, 10 cm. Por encima del suelo, para evitar la salida accidental de ruedas y bastones.	CUMPLE
Los pasamanos de las barandas son dos a cada lado y están situados a una altura entre 0,90 m. y 0,95 m., el primero y 0,70 m. y 0,75 m. el segundo. Tienen un diseño anatómico que permite adaptar la mano, y con una sección igual o equivalente a la de un tubo redondo de 3 a 5 cm., separado, como mínimo, 5 cm. De los tabiques verticales.	CUMPLE
La longitud de cada tramo de rampa es como máximo de 10 m. En la unión de tramos de diferente pendiente se colocan rellanos intermedios, estos rellanos deben tener una longitud mínima en la dirección de circulación de 1,50 m.	CUMPLE
Al inicio y al final de cada tramo de rampa hay un rellano de 1,50 m. de longitud como mínimo.	CUMPLE
Dispone de pasamanos a una altura entre 0,90 m. y 0,95 m. Los pasamanos de la cabina tienen un diseño anatómico que permite adaptar la mano, con una sección igual o funcionalmente equivalente a la de un tubo redondo con un diámetro entre 3 y 5 cm. Y separado, como mínimo, a 4 cm. de los paramentos verticales.	CUMPLE
Un servicio higiénico se considera accesible si cumple los siguientes requisitos: - El hueco de paso en puertas tendrán una anchura mínima de 0,80 m. - Entre 0 m. y 0,70 m. de altura respecto al suelo hay un espacio libre maniobra de 1,50 m. de diámetro como mínimo. - El lavabo no tiene pedestal ni mobiliario inferior que dificulte el acercamiento de personas con sillas de ruedas. El hueco libre entre el suelo y la pila tiene entre 0,65 m. y 0,75 m. - Los espejos tienen colocado el canto inferior a una altura máxima de 0,90 m. Todos los accesorios y mecanismos se colocan a una altura no superior a 1,40 m. y no inferior a 0,40 m. El inodoro está a una altura entre 0,45 m. y 0,50 m. respecto al suelo. - Los grifos y tiradores de las puertas se accionan mediante mecanismos de presión o palanca. - En el acercamiento lateral al inodoro se deja un hueco mínimo en uno de sus extremos de 0,80 m. de anchura. - Dispone de dos barras de apoyo con una altura entre 0,70 m. y 0,80 m. por encima del suelo y de 0,85 m. de longitud, que permitan cogerse con fuerza en la transferencia lateral al inodoro. - Las barras situadas al lado del espacio de acercamiento son batientes. - El pavimento es antideslizante.	CUMPLE


COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Habilitación Profesional
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
22/1 2026
VISADO : 20260100
 Validar cogitabacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSFG4]


- Los indicadores de servicios de hombres o mujeres permitirán su lectura táctil, con señalización "hombres-mujeres" sobre el tirador, mediante una letra "H" (hombres) o "M" (mujeres) en altorrelieve.	
Cuarto de baño accesible Las puertas deben tener una anchura mínima de hueco de 0,80 m. y abrir hacia afuera o ser correderas. - Los tiradores de las puertas se accionan mediante mecanismos de presión o palanca. - Entre 0 m. y 0,70 m. de altura respecto al suelo hay un espacio libre de 1,50 m. de diámetro como mínimo, que permita el giro completo de 360º a un usuario de silla de ruedas. - El espacio de aproximación lateral al inodoro, bañera, ducha y bidé, es de 0,80 m. como mínimo. - Dispone de dos barras de apoyo con una altura entre 0,70 m. y 0,80 m. por encima del suelo y de 0,85 m. de longitud, que permitan cogerse con fuerza en la transferencia lateral al inodoro. Las barras situadas al lado del espacio de acercamiento son batientes, garantizando el acceso por ambos lados. - Los lavabos no tienen pie ni mobiliario inferior que dificulte el acercamiento de personas con silla de ruedas. El hueco libre entre el suelo y la pila tiene entre 0,65 m. y 0,75 m. - Los espejos tienen colocado el canto inferior a una altura de 0,90 m. del suelo. - Todos los accesorios y mecanismos se colocan a una altura no superior a 1,40 m. y no inferior a 0,40 m. El inodoro está a una altura entre 0,45 m. y 0,50 m. respecto al suelo. - Los grifos se accionan mediante mecanismos de presión o palanca. - La grifería de las bañeras se coloca en el centro y no en los extremos. - La ducha tiene un espacio de unas dimensiones mínimas de 0,85 m. de anchura y 1,20 m. de profundidad, además del espacio de aproximación lateral. Dispone de un asiento abatible fijado a la pared, de dimensiones mínimas 0,40 m. por 0,40 m. y de 0,45 m. a 0,50 m. de altura respecto al suelo. - El suelo de la ducha se impermeabiliza mediante pendientes de desagüe de un 2%, sin resaltes. Las superficies han de ser antideslizantes y debe haber una rejilla o sumidero con orificios menores de 2 cm. La grifería se coloca en el centro del lado más largo, a una altura respecto al suelo entre 0,90 y 1,20 m. y se accionan mediante mecanismos de presión o palanca. - Hay indicadores de servicios de hombres o mujeres que permitirán su lectura táctil, con señalización	CUMPLE
Vestuarios en edificios de uso público - Las puertas tienen una anchura mínima de hueco de 0,80 m. - Los espacios de circulación interior deben tener una anchura mínima de 1,00 m. y en los cambios de dirección la anchura de paso es tal que permite inscribir un círculo de 1,50 m. de diámetro, sin ser barrido por la apertura de ninguna puerta. - Al menos debe existir un espacio libre de giro en el interior de la habitación donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 m. de diámetro, sin ser barrido por la apertura de ninguna puerta. - El espacio de aproximación lateral a casilleros, bancos, duchas y mobiliario en general tiene una anchura mínima de 0,85 m. - La ducha tiene un espacio de unas dimensiones mínimas de 0,85 m. de anchura y 1,20 m. de profundidad, además del espacio de aproximación lateral. Dispone de un asiento abatible fijado a la pared, de dimensiones mínimas 0,40 m. por 0,40 m. y a 0,45 m. de altura respecto al suelo.	CUMPLE



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

Habilitación Profesional

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



- El suelo de la ducha se impermeabiliza mediante pendientes de desagüe de un 2%, sin resaltes. Las superficies han de ser antideslizantes y debe haber una rejilla o sumidero con orificios menores de 2 cm. La grifería se coloca en el centro del lado más largo, a una altura respecto al suelo entre 0,90 y 1,20 m. y se accionan mediante mecanismos de presión o palanca. - Todos los accesorios y mecanismos deben colocarse a una altura no superior a 1,40 m. y no inferior a 0,40 m. - El pavimento es antideslizante. - En los vestuarios-probadores existe por lo menos un espacio que se pueda cerrar, de unas dimensiones que permiten inscribir un círculo de 1,50 m. de diámetro sin ser barrido por la apertura de ninguna puerta. Los tiradores de la puerta se accionan mediante mecanismos de presión o palanca. - Hay indicadores de servicios de hombre y mujeres que permitan su lectura táctil, con señalización sobre el tirador, mediante una letra "H" (hombres) o "M" (mujeres) en altorrelieve.	
---	--

JUSTIFICACIÓN NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD CTE	
NORMA	PROYECTO
Los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos de este DB-SUA, y cumplirán lo que se establece en los apartados que figuran a continuación, excepto los de uso restringido y los de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas. Estas últimas deben satisfacer la pendiente máxima que se establece para ellas en el apartado 4.3.1 siguiente, así como las condiciones de la Sección SUA 7.	
Las rampas tendrán una pendiente del 12%, como máximo, excepto: - Las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable. - las de circulación de vehículos en aparcamientos que también estén previstas para la circulación de personas, y no pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente será, como máximo, del 16%.	CUMPLE
La pendiente transversal de las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles será del 2%, como máximo.	CUMPLE
Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo, excepto si la rampa pertenece a itinerarios accesibles, en cuyo caso la longitud del tramo será de 9 m, como máximo, así como en las de aparcamientos previstas para circulación de vehículos y de personas, en las cuales no se limita la longitud de los tramos. La anchura útil se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada para escale-ras en la tabla 4.1.	CUMPLE
La anchura de la rampa estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección.	CUMPLE
Si la rampa pertenece a un itinerario accesible los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m y de una anchura de 1,20 m, como mínimo. Asimismo, dispondrán de una superficie horizontal al principio y al final del tramo con una longitud de 1,20 m en la dirección de la rampa, como mínimo. la puerta donde se pueda inscribir un círculo de 1,50 m. de diámetro (excepto en el interior	CUMPLE

de la cabina del ascensor)	
Las mesetas dispuestas entre los tramos de una rampa con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la rampa y una longitud, medida en su eje, de 1,50 m como mínimo.	CUMPLE
Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI.	CUMPLE
No habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del arranque de un tramo. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, dicha distancia será de 1,50 m como mínimo.	CUMPLE
Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado.	CUMPLE
Las rampas que pertenezcan a un itinerario accesible, cuya pendiente sea mayor o igual que el 6% y salven una diferencia de altura de más de 18,5 cm, dispondrán de pasamanos continuo en todo su recorrido, incluido mesetas, en ambos lados. Asimismo, los bordes libres contarán con un zócalo o elemento de protección lateral de 10 cm de altura, como mínimo. Cuando la longitud del tramo exceda de 3 m, el pasamanos se prolongará horizontalmente al menos 30 cm en los extremos, en ambos lados.	CUMPLE
El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. Las rampas situadas en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria, así como las que pertenecen a un itinerario accesible, dispondrán de otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.	CUMPLE
El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.	CUMPLE

10. GESTIÓN DE RESIDUOS

Con el presente Estudio de Gestión de Residuos, se pretende dar cumplimiento al Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Se ha estimado la cantidad de residuos aproximada que se prevé generar en la instalación desde el comienzo de esta hasta que se dé por concluida. Se indica el código LER de acuerdo con la tabla siguiente:

ESTIMACIÓN SOBRE LOS RESIDUOS A GENERAR			
DESCRIPCIÓN	CÓDIGO LER	VOLUMEN (m3)	PESO (t)
Envases de papel y cartón	15 01 01	0,56	0,033
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	0,006	0,0096
TOTAL		0,566	0,043
Observaciones:			

Los residuos que se tiene previsto generar son los envases en los que se recibirán. Puesto que las cantidades de residuos es inferior a las cantidades indicadas en el punto 5 del artículo 5 del RD 105/2008, no será obligado separar los residuos por fracciones. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

OPERACIONES DE GESTIÓN A REALIZAR CON LOS RESIDUOS			
IDENTIFICACIÓN RESIDUO CÓDIGO LER	OPERACIÓN PARA REALIZAR (Ley 7/2022)		
	Reutilización	Valorización	Eliminación
15 01 01			X
17 04 11			X
Observaciones:			

11. CONCLUSIONES

Por todo lo expuesto anteriormente, el técnico que suscribe el presente proyecto técnico de centro de día, considero que la instalación cumple con las normativas aplicadas, quedando a su disposición para cuantas aclaraciones consideren oportunas.

Ossa de Montiel, Enero de 2026

Ingeniero Técnico Industrial



Fdo: Pedro Zafra Díaz

Nº Colegiado 1932, COGITI Albacete

Al servicio de Zacam Servicios Profesionales ESPJ

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
 Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
 Habilitación Profesional

22/1
2026

VISADO : 20260100
 Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE



VISADO 20260100

Electrónico Trabajo nº: AB202600158

Autores

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ



Puede consultar la validez de este documento en la
página cogitalbacete.e-gestion.es, mediante el CSV:



FVUYGYSLAFSWSPG4

22/01/2026

Calle Ramón y Cajal nº10
Ossa de Montiel CP:02611 Albacete
Zacam Servicios Profesionales ESPJ



DOCUMENTO N°2: CALCULOS JUSTIFICATIVOS

 COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
Habilitación Profesional
22/1 2026
VISADO : 20260100 Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



ANEXO N°1: CALCULOS JUSTIFICATIVOS ELÉCTRICOS

 COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE Habilitación Profesional Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
22/1 2026
VISADO : 20260100 Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4] 

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)
Línea Trifásica equilibrada

$$\begin{aligned} I &= P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(j) \cdot r) & dV &= I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j)) \\ \text{Línea Monofásica} & & & \\ I &= P / (U \cdot \cos(j) \cdot r) & dV &= 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(j) + X \cdot \sin(j)) \end{aligned}$$

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)

Cosj = Coseno de fi, factor de potencia

r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)

R = Resistencia eléctrica conductor (W)

X = Reactancia eléctrica conductor (W)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$\begin{aligned} SR &= PR + QR \cdot i & |SR| &= \sqrt{(PR^2 + QR^2)} \\ R &= SR^* / VR^* & IN &= IR + IS + IT \end{aligned}$$

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

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1_2 = |VR1| - |VR2|$$

cdt Fase_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

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

$$\begin{aligned} K &= 1/r \\ r &= r_{20} [1 + a(T - 20)] \\ T &= T_0 + [(T_{max} - T_0) (I / I_{max})^2] \end{aligned}$$

Siendo,
 K = Conductividad del conductor a la temperatura T .
 r = Resistividad del conductor a la temperatura T .
 r_{20} = Resistividad del conductor a 20°C .
 $Cu = 0.017241 \text{ ohmios}\cdot\text{mm}^2/\text{m}$
 $Al = 0.028264 \text{ ohmios}\cdot\text{mm}^2/\text{m}$
 a = Coeficiente de temperatura:
 $Cu = 0.003929$
 $Al = 0.004032$
 T = Temperatura del conductor ($^{\circ}\text{C}$).
 T_0 = Temperatura ambiente ($^{\circ}\text{C}$):
Cables enterrados = 25°C
Cables al aire = 40°C
 T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor ($^{\circ}\text{C}$):
XLPE, EPR = 90°C
PVC = 70°C
Barras Blindadas = 85°C
 I = Intensidad prevista por el conductor (A).
 I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \leq I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I_2 : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I_2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos ($1,45 I_n$ como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles ($1,6 I_n$).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\theta = P/\sqrt{P^2 + Q^2}.$$

$$\tan\theta = Q/P.$$

$$Q_c = P_x(\tan\theta_1 - \tan\theta_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times w; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times w; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Q_c = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

θ_1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

θ_2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

$w = 2 \times \pi \times f$; $f = 50 \text{ Hz}$.

C = Capacidad condensadores (F); $c \times 1000000 (\mu\text{F})$.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot r / P$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = r / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot r / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2r + L_p/r + P/0,8r)$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L_c: Longitud total del conductor (m)

L_p: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

Cuadro General 1	21550 W
Cuadro General 2	22050 W
TOTAL....	43600 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 9500
- Potencia Instalada Fuerza (W): 34100
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 0.83: 45010.13
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 54039.99

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 14750
- Potencia Fase S (W): 14600
- Potencia Fase T (W): 14250

Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; $\cos j_R : 0.83$; $\cos j_S : 0.83$; $\cos j_T : 0.81$; $X_u(mW/m): 0.08$;
- Coeficiente de simultaneidad: $R = 1$; $S = 1$; $T = 1$;
- Potencias: $P(w): 43600$ $Q(var): 30176.06$
- Intensidades fasores: $IR = 63.87-42.44i$; $IS = -68.69-33.34i$; $IT = 8.48+76.15i$; $IN = 3.66+0.36i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 76.68$; $IS = 76.35$; $IT = 76.62$; $IN = 3.68$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 76.68

Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 80 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 85.94$; $S = 85.54$; $T = 85.86$; $N = 40.11$

e(parcial):

Simple: $RN = 0.47$ V, 0.2%; $SN = 0.43$ V, 0.19%; $TN = 0.43$ V, 0.19%;

Compuesta: $RS = 0.78$ V, 0.19%; $ST = 0.77$ V, 0.19%; $TR = 0.76$ V, 0.19%;

e(total):

Simple: $RN = 0.47$ V, 0.2%; $SN = 0.43$ V, 0.19%; $TN = 0.43$ V, 0.19%;

Compuesta: $RS = 0.78$ V, 0.19%; $ST = 0.77$ V, 0.19%; $TR = 0.76$ V, 0.19%;

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 80 A. Térmico reg. Int.Reg.: 78 A.

Cálculo de la Línea: Cuadro General 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 3 m; $\cos j_R : 0.83$; $\cos j_S : 0.83$; $\cos j_T : 0.81$; $X_u(mW/m): 0.08$;
- Coeficiente de simultaneidad: $R = 1$; $S = 1$; $T = 1$;
- Potencias: $P(w): 21550$ $Q(var): 14900.53$
- Intensidades fasores: $IR = 25.55-16.86i$; $IS = -32.85-16.03i$; $IT = 4.85+46.05i$; $IN = -2.45+13.16i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 30.61$; $IS = 36.55$; $IT = 46.31$; $IN = 13.38$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 46.31

Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 59 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 48.07$; $S = 51.52$; $T = 58.48$; $N = 41.54$



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE

Habilitación Profesional
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

**22/1
2026**

VISADO : 20260100
Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



e(parcial):

Simple: RN = 0.08 V, 0.04%; SN = 0.08 V, 0.04%; TN = 0.19 V, 0.08%;

Compuesta: RS = 0.19 V, 0.05%; ST = 0.24 V, 0.06%; TR = 0.19 V, 0.05%;

e(total):

Simple: RN = 0.56 V, 0.24%; SN = 0.51 V, 0.22%; TN = 0.62 V, 0.27%;

Compuesta: RS = 0.97 V, 0.24%; ST = 1.01 V, 0.25%; TR = 0.95 V, 0.24%;

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO **Cuadro General 1**

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Alumbrado	2000 W
Alumbrado Pasillo	2000 W
Alumbrado Emergencia	750 W
Puerta automática	800 W
Termo	1500 W
Usos Baños	2800 W
Otros usos	2800 W
Clima 1	2800 W
Clima 2	1100 W
Clima 3	2200 W
Clima Nuevo Comedor	2800 W
TOTAL....	21550 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 4750

- Potencia Instalada Fuerza (W): 16800

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 5900

- Potencia Fase S (W): 7000

- Potencia Fase T (W): 8650

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.9; Cos j_S : 0.9; Cos j_T : 0.9; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potencias: P(w): 4750 Q(var): 2300.53

- Intensidades fasores: IR = 8.66-4.19i; IS = -7.96-5.4i; IT = -0.26+3.6i; IN = 0.44-6i

- Intensidades valor eficaz: IR = 9.62; IS = 9.62; IT = 3.61; IN = 6.01

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 9.62

Se eligen conductores Unipolares 4x1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 15 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 52.35; S = 52.35; T = 41.74; N = 44.82

e(parcial):

Simple: RN = 0.04 V, 0.02%; SN = 0.05 V, 0.02%; TN = -0.01 V, 0%;

Compuesta: RS = 0.06 V, 0.01%; ST = 0.03 V, 0.01%; TR = 0.04 V, 0.01%;

e(total):

Simple: RN = 0.59 V, 0.26%; SN = 0.57 V, 0.24%; TN = 0.61 V, 0.26%;

Compuesta: RS = 1.02 V, 0.26%; ST = 1.05 V, 0.26%; TR = 0.99 V, 0.25%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Alumbrado

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 968.64
- Intensidades fasores: IR = 8.66-4.19i; IS = 0; IT = 0; IN = 8.66-4.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 9.62; IS = 0; IT = 0; IN = 9.62

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 9.62

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 38 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 43.21; S = 40; T = 40; N = 43.21

e(parcial): RN = 4.1 V, 1.77%;

e(total): RN = 4.69 V, 2.03% ADMIS (3% MAX.);

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Alumbrado Pasillo

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 75 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 968.64
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.96-5.4i; IT = 0; IN = -7.96-5.4i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 9.62; IT = 0; IN = 9.62

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 9.62

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 38 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 43.21; T = 40; N = 43.21
e(parcial): SN = 6.14 V, 2.66%;
e(total): SN = 6.7 V, 2.9% ADMIS (3% MAX.);

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Alumbrado Emergenci

- Potencia nominal: 750 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 750 Q(var): 363.24
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = -0.26+3.6i; IN = -0.26+3.6i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 3.61; IN = 3.61

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 3.61

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 41.48; N = 41.48
e(parcial): TN = 4.05 V, 1.75%;
e(total): TN = 4.66 V, 2.02% ADMIS (3% MAX.);

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 7900 Q(var): 5925
- Intensidades fasores: IR = 12.12-9.09i; IS = -13.94-5.95i; IT = 1.49+12.36i; IN = -0.32-2.69i
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.16; IS = 15.16; IT = 12.45; IN = 2.71

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 15.16

Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 45.32; S = 45.32; T = 43.59; N = 40.17

e(parcial):

Simple: RN = 0.01 V, 0%; SN = 0.01 V, 0.01%; TN = 0.01 V, 0%;

Compuesta: RS = 0.02 V, 0.01%; ST = 0.02 V, 0%; TR = 0.02 V, 0%;

e(total):

Simple: RN = 0.57 V, 0.25%; SN = 0.53 V, 0.23%; TN = 0.63 V, 0.27%;

Compuesta: RS = 0.99 V, 0.25%; ST = 1.03 V, 0.26%; TR = 0.97 V, 0.24%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Puerta automática

- Potencia nominal: 800 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 800 Q(var): 600
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.52+4.3i; IN = 0.52+4.3i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 4.33; IN = 4.33

Calentamiento:

Intensidad(A) T: 4.33

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 41.2; N = 41.2

e(parcial): TN = 0.26 V, 0.11%;

e(total): TN = 0.89 V, 0.38% ADMIS (5% MAX.);

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Termo

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 0.97+8.06i; IN = 0.97+8.06i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 8.12; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A) T: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 44.2; N = 44.2

e(parcial): TN = 1.77 V, 0.77%;

e(total): TN = 2.4 V, 1.04% ADMIS (5% MAX.);

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Usos Baños

- Potencia nominal: 2800 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 2800 Q(var): 2100
- Intensidades fasores: IR = 12.12-9.09i; IS = 0; IT = 0; IN = 12.12-9.09i
- Intensidades valor eficaz: IR = 15.16; IS = 0; IT = 0; IN = 15.16

Calentamiento:

Intensidad(A) R: 15.16

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 54.65; S = 40; T = 40; N = 54.65

e(parcial): RN = 2.86 V, 1.24%;

e(total): RN = 3.43 V, 1.48% ADMIS (5% MAX.);

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Otros usos

- Potencia nominal: 2800 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 2800 Q(var): 2100
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -13.94-5.95i; IT = 0; IN = -13.94-5.95i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 15.16; IT = 0; IN = 15.16

Calentamiento:

Intensidad(A) S: 15.16

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE

Habilitación
Profesional
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



Temperatura cable (°C): R = 40; S = 54.65; T = 40; N = 54.65
e(parcial): SN = 2.86 V, 1.24%;
e(total): SN = 3.39 V, 1.47% ADMIS (5% MAX.);

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 8900 Q(var): 6675
- Intensidades fasores: IR = 4.76-3.57i; IS = -10.95-4.68i; IT = 3.63+30.09i; IN = -2.56+21.84i
- Intensidades valor eficaz: IR = 5.95; IS = 11.91; IT = 30.31; IN = 21.99

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 30.31

Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.82; S = 43.28; T = 61.27; N = 51.2

e(parcial):

Simple: RN = 0 V, 0%; SN = -0.01 V, 0%; TN = 0.04 V, 0.02%;

Compuesta: RS = 0.01 V, 0%; ST = 0.03 V, 0.01%; TR = 0.02 V, 0%;

e(total):

Simple: RN = 0.56 V, 0.24%; SN = 0.51 V, 0.22%; TN = 0.66 V, 0.29%;

Compuesta: RS = 0.98 V, 0.24%; ST = 1.05 V, 0.26%; TR = 0.97 V, 0.24%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Clima 1

- Potencia nominal: 2800 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 7 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 2800 Q(var): 2100
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.81+15.05i; IN = 1.81+15.05i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 15.16; IN = 15.16

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 15.16

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 54.65; N = 54.65

e(parcial): TN = 1.34 V, 0.58%;

e(total): TN = 2 V, 0.87% ADMIS (5% MAX.);

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Clima 2

- Potencia nominal: 1100 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 22 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1100 Q(var): 825

- Intensidades fasores: IR = 4.76-3.57i; IS = 0; IT = 0; IN = 4.76-3.57i

- Intensidades valor eficaz: IR = 5.95; IS = 0; IT = 0; IN = 5.95

Calentamiento:

Intensidad(A) R: 5.95

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 42.26; S = 40; T = 40; N = 42.26

e(parcial): RN = 1.58 V, 0.68%;

e(total): RN = 2.14 V, 0.93% ADMIS (5% MAX.);

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Clima 3

- Potencia nominal: 2200 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 23 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2200 Q(var): 1650

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -10.95-4.68i; IT = 0; IN = -10.95-4.68i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 11.91; IT = 0; IN = 11.91

Calentamiento:

Intensidad(A) S: 11.91

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 49.04; T = 40; N = 49.04

e(parcial): SN = 3.38 V, 1.46%;

e(total): $SN = 3.88 \text{ V}$, 1.68% ADMIS (5% MAX.);

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Clima Nuevo Comedor

- Potencia nominal: 2800 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; $\cos j$: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0.08;
- Potencias: $P(w)$: 2800 $Q(\text{var})$: 2100
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 1.81+15.05i$; $IN = 1.81+15.05i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 0$; $IT = 15.16$; $IN = 15.16$

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 15.16

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): $R = 40$; $S = 40$; $T = 55.62$; $N = 55.62$

e(parcial): $TN = 3.44 \text{ V}$, 1.49%;

e(total): $TN = 4.1 \text{ V}$, 1.78% ADMIS (5% MAX.);

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Cuadro General 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 32 m; $\cos j_R$: 0.83; $\cos j_S$: 0.83; $\cos j_T$: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: $R = 1$; $S = 1$; $T = 1$;
- Potencias: $P(w)$: 22050 $Q(\text{var})$: 15275.53
- Intensidades fasores: $IR = 38.32-25.58i$; $IS = -35.84-17.31i$; $IT = 3.63+30.09i$; $IN = 6.11-12.79i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 46.07$; $IS = 39.8$; $IT = 30.31$; $IN = 14.18$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 46.07

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 16 + TT \times 16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 59 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): $R = 58.29$; $S = 53.65$; $T = 47.92$; $N = 41.73$

e(parcial):

Simple: $RN = 1.84 \text{ V}$, 0.8%; $SN = 1.61 \text{ V}$, 0.7%; $TN = 0.44 \text{ V}$, 0.19%;

Compuesta: $RS = 2.47 \text{ V}$, 0.62%; $ST = 1.92 \text{ V}$, 0.48%; $TR = 2.36 \text{ V}$, 0.59%;

e(total):

Simple: RN = 2.31 V, 1%; SN = 2.04 V, 0.88%; TN = 0.87 V, 0.38%;

Compuesta: RS = 3.24 V, 0.81%; ST = 2.7 V, 0.67%; TR = 3.11 V, 0.78%;

Protección Termica en Principio de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO Cuadro General 2

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

Alumbrado	2000 W
Alumbrado Pasillo	2000 W
Alumbrado Emergenci	750 W
Termo	1500 W
Usos Baños	2800 W
Otros usos	2800 W
Clima 1	2800 W
Clima 2	2800 W
Clima Nuevo Terapia	2800 W
Clima Nuevo Fisio	1100 W
Recuperador	700 W
TOTAL....	22050 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 4750

- Potencia Instalada Fuerza (W): 17300

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 8850

- Potencia Fase S (W): 7600

- Potencia Fase T (W): 5600

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.9; Cos j_S : 0.9; Cos j_T : 1; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potencias: P(w): 4750 Q(var): 2300.53

- Intensidades fasores: IR = 11.91-5.77i; IS = -7.96-5.4i; IT = 0; IN = 3.95-11.17i

- Intensidades valor eficaz: IR = 13.23; IS = 9.62; IT = 0; IN = 11.85

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.23

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 51.91; S = 46.3; T = 40; N = 49.55

e(parcial):

Simple: RN = 0.04 V, 0.02%; SN = 0.04 V, 0.02%; TN = -0.03 V, -0.01%;

Compuesta: RS = 0.04 V, 0.01%; ST = 0.01 V, 0%; TR = 0.03 V, 0.01%;

e(total):

Simple: RN = 2.35 V, 1.02%; SN = 2.08 V, 0.9%; TN = 0.84 V, 0.37%;

Compuesta: RS = 3.28 V, 0.82%; ST = 2.71 V, 0.68%; TR = 3.14 V, 0.79%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Alumbrado

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos ϕ : 0.9; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 968.64
- Intensidades fasores: IR = 8.66-4.19i; IS = 0; IT = 0; IN = 8.66-4.19i
- Intensidades valor eficaz: IR = 9.62; IS = 0; IT = 0; IN = 9.62

Calentamiento:

Intensidad(A) R: 9.62

Se eligen conductores Unipolares 2x4+TTx4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 38 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 43.21; S = 40; T = 40; N = 43.21

e(parcial): RN = 4.08 V, 1.77%;

e(total): RN = 6.43 V, 2.79% ADMIS (3% MAX.);

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Alumbrado Pasillo

- Potencia nominal: 2000 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 75 m; Cos ϕ : 0.9; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 2000 Q(var): 968.64
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -7.96-5.4i; IT = 0; IN = -7.96-5.4i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 9.62; IT = 0; IN = 9.62

Calentamiento:

Intensidad(A) S: 9.62

Se eligen conductores Unipolares 2x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 41.93; T = 40; N = 41.93

e(parcial): SN = 4.09 V, 1.77%;

e(total): SN = 6.17 V, 2.67% ADMIS (3% MAX.);

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Alumbrado Emergenci

- Potencia nominal: 750 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; Cos j: 0.9; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 750 Q(var): 363.24
- Intensidades fasores: IR = 3.25-1.57i; IS = 0; IT = 0; IN = 3.25-1.57i
- Intensidades valor eficaz: IR = 3.61; IS = 0; IT = 0; IN = 3.61

Calentamiento:

Intensidad(A) R: 3.61

Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 41.48; S = 40; T = 40; N = 41.48

e(parcial): RN = 4.04 V, 1.75%;

e(total): RN = 6.39 V, 2.77% ADMIS (3% MAX.);

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 7100 Q(var): 5325
- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = -13.94-5.95i; IT = 1.81+15.05i; IN = -5.63+4.22i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 15.16; IT = 15.16; IN = 7.04

Calentamiento:

Intensidad(A) S: 15.16

Se eligen conductores Unipolares 4x2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.48; S = 55.62; T = 55.62; N = 43.37

e(parcial):

Simple: RN = 0 V, 0%; SN = 0.03 V, 0.01%; TN = 0.04 V, 0.02%;

Compuesta: RS = 0.04 V, 0.01%; ST = 0.05 V, 0.01%; TR = 0.03 V, 0.01%;

e(total):

Simple: RN = 2.31 V, 1%; SN = 2.07 V, 0.9%; TN = 0.91 V, 0.4%;

Compuesta: RS = 3.29 V, 0.82%; ST = 2.75 V, 0.69%; TR = 3.15 V, 0.79%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Termo

- Potencia nominal: 1500 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 18 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125

- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5-4.87i

- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 0; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A) R: 8.12

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 44.2; S = 40; T = 40; N = 44.2

e(parcial): RN = 1.77 V, 0.77%;

e(total): RN = 4.08 V, 1.77% ADMIS (5% MAX.);

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Usos Baños

- Potencia nominal: 2800 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2800 Q(var): 2100

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.81+15.05i; IN = 1.81+15.05i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 15.16; IN = 15.16

Calentamiento:

Intensidad(A) T: 15.16

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE

Habilitación
Profesional
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 54.65; N = 54.65

e(parcial): TN = 2.85 V, 1.24%;

e(total): TN = 3.77 V, 1.63% ADMIS (5% MAX.);

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Otros usos

- Potencia nominal: 2800 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Potencias: P(w): 2800 Q(var): 2100

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -13.94-5.95i; IT = 0; IN = -13.94-5.95i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 15.16; IT = 0; IN = 15.16

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 15.16

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 54.65; T = 40; N = 54.65

e(parcial): SN = 2.86 V, 1.24%;

e(total): SN = 4.93 V, 2.13% ADMIS (5% MAX.);

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared

- Longitud: 0.3 m; Cos j_R : 0.8; Cos j_S : 0.8; Cos j_T : 0.8; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;

- Potencias: P(w): 10200 Q(var): 7650

- Intensidades fasores: IR = 19.92-14.94i; IS = -13.94-5.95i; IT = 1.81+15.05i; IN = 7.79-5.85i

- Intensidades valor eficaz: IR = 24.9; IS = 15.16; IT = 15.16; IN = 9.74

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 24.9

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 (°C): R = 47.44; S = 42.76; T = 42.76; N = 41.14

e(parcial):

Simple: $R_N = 0.02 \text{ V}$, 0.01%; $S_N = 0.01 \text{ V}$, 0%; $T_N = 0 \text{ V}$, 0%;

Compuesta: $R_S = 0.01 \text{ V}$, 0%; $S_T = 0.01 \text{ V}$, 0%; $T_R = 0.02 \text{ V}$, 0%;

e(total):

Simple: $R_N = 2.33 \text{ V}$, 1.01%; $S_N = 2.05 \text{ V}$, 0.89%; $T_N = 0.87 \text{ V}$, 0.38%;

Compuesta: $R_S = 3.26 \text{ V}$, 0.81%; $S_T = 2.71 \text{ V}$, 0.68%; $T_R = 3.13 \text{ V}$, 0.78%;

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Clima 1

- Potencia nominal: 2800 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0.08;
- Potencias: $P(w)$: 2800 $Q(\text{var})$: 2100
- Intensidades fasores: $I_R = 12.12-9.09i$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 12.12-9.09i$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 15.16$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 15.16$

Calentamiento:

Intensidad(A) R : 15.16

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): $R = 54.65$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 54.65$

e(parcial): $R_N = 1.9 \text{ V}$, 0.82%;

e(total): $R_N = 4.23 \text{ V}$, 1.83% ADMIS (5% MAX.);

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Clima 2

- Potencia nominal: 2800 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 7 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0.08;
- Potencias: $P(w)$: 2800 $Q(\text{var})$: 2100
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 1.81+15.05i$; $I_N = 1.81+15.05i$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 0$; $I_T = 15.16$; $I_N = 15.16$

Calentamiento:

Intensidad(A) T : 15.16

Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 28 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): $R = 40$; $S = 40$; $T = 54.65$; $N = 54.65$

e(parcial): $TN = 1.33 \text{ V}$, 0.58%;
e(total): $TN = 2.21 \text{ V}$, 0.96% ADMIS (5% MAX.);

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Clima Nuevo Terapia

- Potencia nominal: 2800 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 3 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0.08;
- Potencias: $P(w)$: 2800 $Q(\text{var})$: 2100
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = -13.94-5.95i$; $IT = 0$; $IN = -13.94-5.95i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 15.16$; $IT = 0$; $IN = 15.16$

Calentamiento:
Intensidad(A)_S: 15.16
Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, XLPE. Desig. UNE: H07 Eca
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 28 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): $R = 40$; $S = 54.65$; $T = 40$; $N = 54.65$
e(parcial): $SN = 0.57 \text{ V}$, 0.25%;
e(total): $SN = 2.62 \text{ V}$, 1.14% ADMIS (5% MAX.);

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Clima Nuevo Fisio

- Potencia nominal: 1100 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; $X_u(\text{mW/m})$: 0.08;
- Potencias: $P(w)$: 1100 $Q(\text{var})$: 825
- Intensidades fasores: $IR = 4.76-3.57i$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 4.76-3.57i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 5.95$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 5.95$

Calentamiento:
Intensidad(A)_R: 5.95
Se eligen conductores Unipolares $2 \times 2.5 + TT \times 2.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 21 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): $R = 42.41$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 42.41$
e(parcial): $RN = 1.07 \text{ V}$, 0.46%;
e(total): $RN = 3.4 \text{ V}$, 1.47% ADMIS (5% MAX.);

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Recuperador

- Potencia nominal: 700 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos j: 0.8; Xu(mW/m): 0.08;
- Potencias: P(w): 700 Q(var): 525
- Intensidades fasores: IR = 3.03-2.27i; IS = 0; IT = 0; IN = 3.03-2.27i
- Intensidades valor eficaz: IR = 3.79; IS = 0; IT = 0; IN = 3.79

Calentamiento:

Intensidad(A) R: 3.79

Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca

I.ad. a 40°C (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.98; S = 40; T = 40; N = 40.98

e(parcial): RN = 0.68 V, 0.29%;

e(total): RN = 3.01 V, 1.3% ADMIS (5% MAX.);

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	43600	5	4x16+TTx16Cu	76.68	80	0.2	0.2	63
Cuadro General 1	21550	3	4x16+TTx16Cu	46.31	59	0.08	0.27	40
Cuadro General 2	22050	32	4x16+TTx16Cu	46.07	59	0.8	1	40

Subcuadro Cuadro General 1

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
	4750	0.3	4x1.5Cu	9.62	15	0	0.26	
Alumbrado	2000	50	2x4+TTx4Cu	9.62	38	1.77	2.03	20
Alumbrado Pasillo	2000	75	2x4+TTx4Cu	9.62	38	2.66	2.9	20



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Habilitación Profesional
 Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
22/1 2026
VISADO : 20260100
 Validar: [https://www.gob.es/verificadores/gestiones/ver/UYGYSLAFSWSPG4J](#)



Alumbrado Emergenci	750	50	2x1.5+TTx1.5Cu	3.61	21	1.75	2.02	16
	7900	0.3	4x6Cu	15.16	36	0	0.27	
Puerta automática	800	5	2x2.5+TTx2.5Cu	4.33	28	0.11	0.38	20
Termo	1500	18	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	28	0.77	1.04	20
Usos Baños	2800	15	2x2.5+TTx2.5Cu	15.16	28	1.24	1.48	20
Otros usos	2800	15	2x2.5+TTx2.5Cu	15.16	28	1.24	1.47	20
	8900	0.3	4x6Cu	30.31	36	0.02	0.29	
Clima 1	2800	7	2x2.5+TTx2.5Cu	15.16	28	0.58	0.87	20
Clima 2	1100	22	2x2.5+TTx2.5Cu	5.95	28	0.68	0.93	20
Clima 3	2200	23	2x2.5+TTx2.5Cu	11.91	28	1.46	1.68	20
Clima Nuevo Comedor	2800	18	2x2.5+TTx2.5Cu	15.16	21	1.49	1.78	20

Subcuadro Cuadro General 2

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones (mm) Tubo, Canal, B
	4750	0.3	4x2.5Cu	13.23	21	0.02	1.02	
Alumbrado	2000	50	2x4+TTx4Cu	9.62	38	1.77	2.79	2201
Alumbrado Pasillo	2000	75	2x6+TTx6Cu	9.62	49	1.77	2.67	2026
Alumbrado Emergenci	750	50	2x1.5+TTx1.5Cu	3.61	21	1.75	2.77	16
	7100	0.3	4x2.5Cu	15.16	21	0	1	
Termo	1500	18	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	28	0.77	1.77	20
Usos Baños	2800	15	2x2.5+TTx2.5Cu	15.16	28	1.24	1.63	20
Otros usos	2800	15	2x2.5+TTx2.5Cu	15.16	28	1.24	2.13	20
	10200	0.3	4x10Cu	24.9	50	0.01	1.01	
Clima 1	2800	10	2x2.5+TTx2.5Cu	15.16	28	0.82	1.83	20
Clima 2	2800	7	2x2.5+TTx2.5Cu	15.16	28	0.58	0.96	20
Clima Nuevo Terapia	2800	3	2x2.5+TTx2.5Cu	15.16	28	0.25	1.14	20
Clima Nuevo Fisio	1100	15	2x2.5+TTx2.5Cu	5.95	21	0.46	1.47	20
Recuperador	700	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.79	21	0.29	1.3	20

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
 Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA PINO
 Profesional
 VISA DO : 20260100
 validar original en el registro de gestiones (punto de acceso)

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.



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE

Habilitación
Profesional

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitibacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]





ANEXO N°2: CLIMATIZACIÓN



 COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
Habilitación Profesional
22/1 2026
VISADO : 20260100 Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]


ANEXO DE CÁLCULO

1. RESUMEN DE FÓRMULAS.

1.1. CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN DE UN LOCAL "Qct".

$$Q_{ct} = (Q_{stm} + Q_{si} - Q_{saip}) \cdot (1+F) + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{stm} = Pérdida de calor sensible por transmisión a través de los cerramientos (W).

Q_{si} = Pérdida de calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{saip} = Ganancia de calor sensible por aportaciones internas permanentes (W).

F = Suplementos (tanto por uno).

Q_{sv} = Pérdida de calor sensible por aire de ventilación (W).

1.1.1. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS "Qstm".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m²).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

1.1.2. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior frío que se introduce en el local (m³/h).

T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).

El caudal de aire exterior " V_{ae} " se estima como el mayor de los descritos a continuación (2 métodos).

1.1.2.1. Infiltraciones de aire exterior por el método de las Rendijas "Vi".

$$V_i = (\sum i \cdot f_i \cdot L_i) \cdot R \cdot H$$

Siendo:

f = Coeficiente de infiltración de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento ($\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$).

L = Longitud de rendijas de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m).

R = Coeficiente característico del local. Según RIESTSCHEL Y RAISS viene dado por:

$$R = 1 / [1 + (\dot{a}_j \cdot f_j \cdot L_j / \dot{a}_n \cdot f_n \cdot L_n)]$$

$\dot{a}_j \cdot f_j \cdot L_j$ = Caudal de aire infiltrado por puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m^3/h).

$\dot{a}_n \cdot f_n \cdot L_n$ = Caudal de aire exfiltrado a través de huecos exteriores situados a sotavento o bien a través de huecos interiores del local (m^3/h).

H = Coeficiente característico del edificio. Se obtiene en función del viento dominante, el tipo y la situación del edificio.

1.1.2.2. Caudal de aire exterior por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.1.3. GANANCIA DE CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS PERMANENTES "Qsaip".

$$Q_{saip} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc).

1.1.4. SUPLEMENTOS.

$$F = Z_o + Z_{is} + Z_{pe}$$

Siendo:

Z_o = Suplemento por orientación Norte.

Z_{is} = Suplemento por interrupción del servicio.

Z_{pe} = Suplemento por más de 2 paredes exteriores.

1.1.5. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR AIRE DE VENTILACION "Qsv".

$$Q_{sv} = V_v \cdot 0,33 \cdot (T_i - T_e)$$

Siendo:



V_v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

T_i = Temperatura interior de diseño del local ($^{\circ}K$).

T_e = Temperatura exterior de diseño ($^{\circ}K$). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

1.2. CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN DE UN LOCAL.

La carga térmica de refrigeración de un local " Q_r " se obtiene:

$$Q_r = Q_{st} + Q_{lt}$$

Siendo:

Q_{st} = Aportación o carga térmica sensible (W).

Q_{lt} = Aportación o carga térmica latente (W).

1.2.1. CARGA TÉRMICA SENSIBLE " Q_{st} ".

$$Q_{st} = Q_{sr} + Q_{str} + Q_{stm} + Q_{si} + Q_{sai} + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{sr} = Calor por radiación solar a través de cristal (W).

Q_{str} = Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores (W).

Q_{stm} = Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas (W).

Q_{si} = Calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{sai} = Calor sensible por aportaciones internas (W).

Q_{sv} = Calor sensible por aire de ventilación (W).

1.2.1.1. Calor por radiación solar a través de cristal " Q_{sr} ".

$$Q_{sr} = R \cdot A \cdot f_{cr} \cdot f_{at} \cdot f_{alm}$$

Siendo:

R = Radiación solar (W/m^2).

-Con almacenamiento, R = Máxima aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la orientación, mes y latitud considerados.

-Sin almacenamiento, R = Aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la hora, orientación, mes y latitud considerados.

A = Superficie de la ventana (m^2).

f_{cr} = Factor de corrección de la radiación solar.

- Marco metálico o ningún marco (+17%).

- Contaminación atmosférica (-15% máx.).

- Altitud (+0,7% por 300 m).

- Punto de rocío superior a $19,5^{\circ}C$ (-14% por $10^{\circ}C$ sin almac., -5% por $4^{\circ}C$ con almac.).

- Punto de rocío inferior a $19,5^{\circ}C$ (+14% por $10^{\circ}C$ sin almac., +5% por $4^{\circ}C$ con almac.).

f_{at} = Factor de atenuación por persianas u otros elementos.

f_{alm} = Factor de almacenamiento en las estructuras del edificio.



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE

Habilitación
Profesional
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



1.2.1.2. Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores "Qstr".

$$Q_{str} = U \cdot A \cdot DET$$

Siendo:

U_i = Transmitancia térmica del cerramiento ($W/m^2 K$). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento.

DET = Diferencia equivalente de temperaturas ($^{\circ}K$).

$$DET = a + DET_s + b \cdot (R_s/R_m) \cdot (DET_m - DET_s)$$

Siendo:

a = Coeficiente corrector que tiene en cuenta:

- Un incremento distinto de $8^{\circ} C$ entre las temperaturas interior y exterior (esta última tomada a las 15 horas del mes considerado).
- Una OMD distinta de $11^{\circ} C$.

DET_s = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento a la sombra.

DET_m = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento soleado.

b = Coeficiente corrector que considera el color de la cara exterior de la pared.

- Color oscuro, $b=1$.
- Color medio, $b=0,78$
- Color claro, $b=0,55$.

R_s = Máxima insolación, correspondiente al mes y latitud supuestos, para la orientación considerada.

R_m = Máxima insolación, correspondiente al mes de Julio y a 40° de latitud Norte, para la orientación considerada.

1.2.1.3. Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

U_i = Transmitancia térmica del cerramiento ($W/m^2 K$). Obtenido según CTE DB-HE 1.

A = Superficie del cerramiento (m^2).

T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento ($^{\circ}K$).

T_i = Temperatura interior de diseño del local ($^{\circ}K$).

1.2.1.4. Calor sensible por infiltraciones de aire exterior "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).

T_e = Temperatura exterior de diseño ($^{\circ}K$).

T_i = Temperatura interior de diseño del local ($^{\circ}K$).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria " V_r ".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.1.5. Calor sensible por aportaciones internas " Q_{sai} ".

$$Q_{sai} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).

Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).

Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc) (W).

1.2.1.6. Calor sensible por aire de ventilación " Q_{sv} ".

$$Q_{sv} = V_v \cdot 0,33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

V_v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

T_e = Temperatura exterior de diseño ($^{\circ}K$). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

T_i = Temperatura interior de diseño ($^{\circ}K$).

1.2.2. CARGA TÉRMICA LATENTE " Q_{lt} ".

$$Q_{lt} = Q_{li} + Q_{lai} + Q_{lv}$$

Siendo:

Q_{li} = Calor latente por infiltraciones de aire exterior (W).

Q_{lai} = Calor latente por aportaciones internas (W).

Q_{lv} = Calor latente por aire de ventilación (W).

1.2.2.1. Calor latente por infiltraciones de aire exterior " Q_{li} ".

$$Q_{li} = V_{ae} \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).

W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kg).

W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kg).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria " V_r ".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).

n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.2.2. Calor latente por aportaciones internas " Q_{lai} ".

$$Q_{lai} = Q_{lp} + Q_{lad}$$

Siendo:

Q_{lp} = Ganancia interna de calor latente debida a los Ocupantes (W).

Q_{lad} = Ganancia interna de calor latente por Aparatos diversos (cafetera, freidora, etc) (W).

1.2.2.3. Calor latente por aire de ventilación " Q_{lv} ".

$$Q_{lv} = V_v \cdot 0,84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

V_v = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.

W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kg). Es la humedad de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kg).

1.3. RECUPERACION DE ENERGÍA.

1.3.1. TEMPERATURA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR " t_{lrec} ".

$$t_{lrec} \text{ (invierno)} = t_1 + [(R_s/100) \cdot (t_2 - t_1)] \text{ (}^\circ\text{C)}$$

$$t_{lrec} \text{ (verano)} = t_1 - [(R_s/100) \cdot (t_1 - t_2)] \text{ (}^\circ\text{C)}$$

Siendo:

t_1 = Temperatura aire exterior ($^\circ\text{C}$).

t_2 = Temperatura aire interior ($^\circ\text{C}$).

R_s = Rendimiento sensible recuperador (%).

1.3.2. HUMEDAD ABSOLUTA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR " W_{lrec} ".

$$W_{lrec} = [h_{lrec} - (1,004 \cdot t_{lrec})] / [2500,6 + (1,86 \cdot t_{lrec})] \text{ (kgw/kg)}$$

Siendo:

$h_{lrec} \text{ (invierno)} = \text{Entalpía aire salida recuperador (kJ/kg)} = h_1 + [(Rec/100) \cdot (h_2 - h_1)]$

$h_{lrec} \text{ (verano)} = \text{Entalpía aire salida recuperador (kJ/kg)} = h_1 - [(Ref/100) \cdot (h_1 - h_2)]$

Rec = Rendimiento entálpico calefacción (%). Si $Rec = 0$, $W_{lrec} = W_1$.

Ref = Rendimiento entálpico refrigeración (%). Si $Ref = 0$, $W_{lrec} = W_1$.

$h1 = \text{Entalpía aire exterior (kJ/kg)} = 1,004 \cdot t1 + [W1 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t1)]$
 $h2 = \text{Entalpía aire interior (kJ/kg)} = 1,004 \cdot t2 + [W2 \cdot (2500,6 + 1,86 \cdot t2)]$
 $W1 = \text{Humedad absoluta aire exterior (kgw/kg)} = (Hr1/100) \cdot Ws1$
 $W2 = \text{Humedad absoluta aire interior (kgw/kg)} = (Hr2/100) \cdot Ws2$
 $Hr1 = \text{Humedad relativa aire exterior (\%)}$
 $Hr2 = \text{Humedad relativa aire interior (\%)}$
 $Ws1 = \text{Humedad absoluta de saturación aire exterior (kgw/kg)} = 0,62198 \cdot [Pvs1/(P-Pvs1)]$
 $Ws2 = \text{Humedad absoluta de saturación aire interior (kgw/kg)} = 0,62198 \cdot [Pvs2/(P-Pvs2)]$
 $P = \text{Presión atmosférica (bar)} = 1,01325$
 $Pvs1 = \text{Presión de vapor de saturación aire exterior (bar)} = e[A - B/T1]$
 $T1 = \text{Temperatura aire exterior (°K)}$
 $Pvs2 = \text{Presión de vapor de saturación aire interior (bar)} = e[A - B/T2]$
 $T2 = \text{Temperatura aire interior (°K)}$
 $A, B = \text{Coeficientes en función de la temperatura}$

1.3.3. ENERGIA TOTAL RECUPERADA "htr".

$htr (\text{invierno}) = (Rec/100) \cdot (h2 - h1) \cdot 0,327 \cdot Vv (W)$
 $htr (\text{verano}) = (Ref/100) \cdot (h1 - h2) \cdot 0,327 \cdot Vv (W)$
 $Vv = \text{Caudal de ventilación (m3/h)}$

1.3.4. ENERGIA SENSIBLE RECUPERADA "hsr".

$hsr (\text{invierno}) = (Rs/100) \cdot (t2 - t1) \cdot 0,33 \cdot Vv (W)$
 $hsr (\text{verano}) = (Rs/100) \cdot (t1 - t2) \cdot 0,33 \cdot Vv (W)$
 $Vv = \text{Caudal de ventilación (m3/h)}$

1.4. TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U".

$$U = 1 / (1/h_i + 1/h_e + \sum e_i/l_i + r_c + r_f)$$

Siendo:

$U = \text{Transmitancia térmica del cerramiento (W/m}^2 \text{ K)}$
 $1/h_i = \text{Resistencia térmica superficial interior (m}^2 \text{ K / W)}$
 $1/h_e = \text{Resistencia térmica superficial exterior (m}^2 \text{ K / W)}$
 $e = \text{Espesor de las láminas del cerramiento (m)}$
 $l = \text{Conductividad térmica de las láminas del cerramiento (W/m K)}$
 $r_c = \text{Resistencia térmica de la cámara de aire (m}^2 \text{ K / W)}$
 $r_f = \text{Resistencia térmica del forjado (m}^2 \text{ K / W)}$

1.5. CONDENSACIONES

1.5.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR Y TEMPERATURA EN LA CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_x = T_{x-1} - [(T_i - T_e) \cdot R_{(x,x-1)}/RT]$$

Siendo:

$T_x = \text{Temperatura en la cara x (°C)}$
 $T_{x-1} = \text{Temperatura en la cara x-1 (°C)}$

T_i = Temperatura interior (°C).

T_e = Temperatura exterior (°C).

$R_{(x,x-1)}$ = Resistencia térmica de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 ($m^2 K / W$).

R_T = Resistencia térmica total del cerramiento ($m^2 K / W$).

1.5.2. PRESIÓN DE VAPOR DE SATURACIÓN EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$P_{vsx} = e [A - B/T_x]$$

Siendo:

P_{vsx} = Presión de vapor de saturación en la cara x (bar).

T_x = Temperatura en la cara x (°K).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

1.5.3. PRESIÓN DE VAPOR EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$P_{vx} = P_{vx-1} - [(P_{vi} - P_{ve}) \cdot R_{v(x, x-1)} / R_{vT}]$$

Siendo:

P_{vx} = Presión de vapor en la cara x (mbar).

P_{vx-1} = Presión de vapor en la cara x-1 (mbar).

P_{vi} = Presión de vapor interior (mbar).

P_{ve} = Presión de vapor exterior (mbar).

$R_{v(x, x-1)}$ = Resistencia al vapor de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 ($MN \cdot s/g$).

R_{vT} = Resistencia al vapor total del cerramiento ($MN \cdot s/g$).

1.5.4. TEMPERATURA DE ROCÍO EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_{Rx} = B / (A - \ln P_{vx})$$

Siendo:

T_{Rx} = Temperatura de rocío en la cara x (°K).

P_{vx} = Presión de vapor en la cara x (bar).

A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

2. DATOS GENERALES.

2.1. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.

Denominación	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Recinto	Carga interna
--------------	------------------------------	---------------------------	---------	---------------

Sala de fisioterapia	37.81	100.39	Habitable	Baja
Pasillo	46.06	122.29	Habitable	Baja
Vestibulo	93.94	245.66	Habitable	Baja
Sala de estar	8.83	23.01	Habitable	Baja
Oficina	11.19	29.16	Habitable	Baja
Sala de curas	15.49	40.37	Habitable	Baja
Sala de estar	15.62	40.7	Habitable	Baja
Sala de estar	29.54	76.96	Habitable	Baja
Sala de estar	23.78	62.3	Habitable	Baja
Comedor restaurante (no fumadores)	40.52	107.58	Habitable	Alta
Sala de conferencias	34.08	90.47	Habitable	Alta

2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.

2.2.1. PAREDES.

- Descripción de la fábrica: Tabique lad.hueco sencillo (panderete)

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Tabique de LH sencillo [40mm<Espesor<60mm]	4				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U (W/m² °K): 2.35

Kg/m² : 67

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Tabicón lad.hueco doble (panderete)

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					

Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Tabicón de LH doble [60mm<E<90mm]	9				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U (W/m² °K): 1.84

Kg/m² : 110.7

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Fab.lad.hueco(11),lad.perf.(11,5)cam.aisl.

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		18,96	10,68	12,81	21,23
Enlucido de yeso d<1000	1,5	18,66	10,53	12,68	21,22
Tabicón de LH triple [100mm<E<110mm]	11	16,61	8,52	11,09	18,21
Cámara aire sin ventilar	2	15,25	8,49	11,06	17,25
PUR Proyección con hidrofluorcarbono HFC [0.028 W/[mK]]	3	6,7	4,56	8,46	9,8
1/2 pie LP métrico o catalán 40mm<G<60mm	11,5	5,32	1,44	6,8	8,92
Exterior		5	1,44	6,8	8,72

U (W/m² °K): 0.53

Kg/m² : 247.15

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Muro un pie lad. macizo (tizón)

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		15,16	10,68	12,81	17,15

1 pie LM métrico o catalán 40mm<G<50mm	24	6,49	1,44	6,8	9,66
Exterior		5	1,44	6,8	8,72

U (W/m² °K): 2.48

Kg/m² : 513.6

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Muro pie y medio lad. macizo

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,08
Superficial		16,24	10,68	12,81	18,08
1/2 pie LM métrico o catalán 40mm<G<50mm	11,5	12,89	8,22	10,86	14,01
1 pie LM métrico o catalán 40mm<G<50mm	24	6,16	1,44	6,8	9,44
Exterior		5	1,44	6,8	8,72

U (W/m² °K): 1.93

Kg/m² : 763.15

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.2. FORJADOS.

- Descripción de la fábrica: Forjado entreplantas sin aislamiento

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava [1700<d<2200]	4				

FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U flujo ascendente (W/m² °K): 2.02

U flujo descendente (W/m² °K): 1.57

Kg/m² : 526.5

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Forjado entreplantas con aislam. (flotante)

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Lámina polietileno baja densidad [LDPE]	0,01				
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	3				
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U flujo ascendente (W/m² °K): 0.83

U flujo descendente (W/m² °K): 0.74

Kg/m² : 469.79

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.3. TERRAZAS.

2.2.4. CUBIERTAS.

- Descripción de la fábrica: Cubierta de teja con aislamiento

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Exterior					
Teja cerámica-porcelana	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1				
Tabique de LH sencillo [40mm<Espesor<60mm]	3				
Cámara aire variable ligeramente ventilada	10				
PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. permeable a gases [0.03 W/[mK]]	3				
Lámina polietileno baja densidad [LDPE]	0,01				
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U flujo ascendente (W/m² °K): 0 (Aue = 0 m², Aiu = 0 m²)

U flujo descendente (W/m² °K): 0 (Aue = 0 m², Aiu = 0 m²)

Kg/m² : 460.94

Color: Medio

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.5. SUELOS.

- Descripción de la fábrica: Suelo con barrera granular sin aislamiento

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
 Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
 22/1
 2026
 VISADO : 20260100
 Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYYSLSLAFSWSPG4]


Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Superficial					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava [1700<d<2200]	4				
Hormigón en masa 2000<d<2300	10				
Arena y grava [1700<d<2200]	25				
Terreno					

U flujo ascendente (W/m² °K): 0 (P = 0 m, A = 0 m²)

U flujo descendente (W/m² °K): 0 (P = 0 m, A = 0 m²)

Kg/m² : 718.5

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Suelo con barr. gran. e imperme. sin aislam.

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Superficial					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava [1700<d<2200]	4				
Hormigón en masa 2000<d<2300	10				
Betún fieltro o lámina	0,4				

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
 Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DIAZ
 Habilitación Profesional

22/1
2026

VISADO : 20260100
 Validar cogitabacete.e-gestion.es [P-V-G-YSL-AFSWSPG4]



Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido $d > 2000$	3				
Arena y grava $[1700 < d < 2200]$	20				
Terreno					

U flujo ascendente ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 0 ($P = 0 \text{ m}$, $A = 0 \text{ m}^2$)

U flujo descendente ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 0 ($P = 0 \text{ m}$, $A = 0 \text{ m}^2$)

Kg/m^2 : 713.4

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.6. PUERTAS.

- Denominación: Madera DMB Opaca.

Ancho puerta (m): 0.72

Alto puerta (m): 2.1

Nº de hojas: 1

Disposición: Vertical

U panel ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2

U marco ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2

Fracción marco (%): 100

Color marco: Marrón

Tono marco: Medio

U puerta ($W/m^2 \text{ } ^\circ K$): 2

$f(m^3/h \cdot m)$: 1.5

Factor atenuación radiación solar: 0.06

Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

2.2.7. VENTANAS.

- Denominación: Metálica RPT Vidrio Sencillo (4 mm).

Ancho ventana (m): 1.2

Alto ventana (m): 1.2

Nº de hojas: 2


COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Habilitación Profesional
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
22/1 2026
VISADO : 20260100
Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSGP4]


Disposición: Vertical

U acristalamiento ($\text{W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{K}$): 5.7

U marco ($\text{W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{K}$): 4

Fracción marco (%): 25

Color marco: Blanco

Tono marco: Medio

U ventana ($\text{W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{K}$): 5.27

$f(\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m})$: 1.5

Factor atenuación radiación solar: 0.65

Factor solar vidrio: 0.85

Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

2.3. FICHAS JUSTIFICATIVAS.

FICHA 1 Parámetros característicos de la envolvente térmica

MUROS (U_m) y SUELOS (U_s)				
Tipos	Orientación	A (m^2)	U ($\text{W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{K}$)	(W/K)
Pared ext. - Sala de fisioterapia - Planta Baja	N	27.72	2.48	68.76
Pared ext. - Sala de fisioterapia - Planta Baja	E	9.63	2.48	23.89
Pared ext. - Sala de fisioterapia - Planta Baja	S	18.43	2.48	45.7
Pared ext. - Sala de estar - Planta Baja	S	16.01	1.93	30.89
Pared ext. - Sala de estar - Planta Baja	O	15.22	2.48	37.75
Pared ext. - Comedor restaurante (no fumadores) - Planta Baja	O	34.28	2.48	85.03
Pared ext. - Sala de conferencias - Planta Baja	O	21.52	2.48	53.37

CUBIERTAS (U_c)				
Tipos	Orientación	A (m^2)	U ($\text{W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{K}$)	(W/K)
Tejado - Sala de fisioterapia - Planta Baja		37.81		
Tejado - Pasillo - Planta Baja		46.06		
Tejado - Comedor restaurante (no fumadores) - Planta Baja		40.52		
Tejado - Sala de conferencias - Planta Baja		34.08		

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
 Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
 VISADO : 20250106
 validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGNSLAFSWSPG4]

TERRENO (Ut) , MEDIANERÍAS (Umd) y ENH				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A · U (W/°K)
Pared med. - Sala de fisioterapia - Planta Baja		9.67	2.35	22.71
Suelo terr. - Sala de fisioterapia - Planta Baja		37.81		
Pared med. - Pasillo - Planta Baja		100.3	2.35	235.89
Suelo terr. - Pasillo - Planta Baja		46.06		
Pared med. - Vestibulo - Planta Baja		48.85	2.35	114.77
Suelo terr. - Vestibulo - Planta Baja		93.94		
Suelo terr. - Sala de estar - Planta Baja		77.78		
Suelo terr. - Oficina - Planta Baja		11.19		
Suelo terr. - Sala de curas - Planta Baja		15.49		
Pared med. - Sala de estar - Planta Baja		3.71	1.84	6.82
Pared med. - Sala de estar - Planta Baja		8.65	2.35	20.32
Suelo terr. - Comedor restaurante (no fumadores) - Planta Baja		40.52		
Pared med. - Sala de conferencias - Planta Baja		10.33	2.35	24.28
Suelo terr. - Sala de conferencias - Planta Baja		34.08		
HUECOS (Uh)				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A · U (W/°K)
Ventana - Sala de fisioterapia - Planta Baja	S	1.44	5.27	7.6
Ventana - Sala de estar - Planta Baja	S	2.88	5.27	15.18
PUERTAS Sse <= 50%				
Tipos	Orientación	A (m²)	U (W/m² °K)	A · U (W/°K)

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
 Col. Nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
 22/1 2026
 VISADO 20250110
 Validar cogitabacete.es
 [FVUYGYSLAFSWSPG4]

2.4.CONDICIONES EXTERIORES.

Localidad Base: Albacete (Los Llanos)

Localidad Real: Albacete (Los Llanos)

Altitud s.n.m. (m): 704

Longitud : 1° 51' Oeste

Latitud : 38° 57' Norte

Zona climática : D3

Situación edificio: Edificios separados, o casas de ciudad que sobresalen sensiblemente de sus vecinos

Tipo edificio: Edificios de varias plantas o de una sola planta con viviendas adosadas

2.4.1. INVIERNO.

Nivel percentil (%): 99

Tª seca (°C): -3

Tª seca corregida (°C): -3

Grados día anuales base 15°C: 1.224

Intensidad viento dominante (m/s): 3,4

Dirección viento dominante: Noroeste

2.4.2. VERANO.

- SISTEMA: ZM1

Mes proyecto: Agosto

Hora solar proyecto: 15

Nivel percentil (%): 1

Oscilación media diaria OMD (°C): 18,8

Oscilación media anual OMA (°C): 40,4

Tª seca (°C): 34,2

Tª seca corregida (°C): 34,2

Tª húmeda (°C): 19,3

Tª húmeda corregida (°C): 19,3

Humedad relativa (%): 23,35

Humedad absoluta (gw/kg): 7,81

2.5.CONDICIONES INTERIORES.

2.5.1. INVIERNO.

Tª locales no calefactados (°C): 8

Interrupción servicio instalación calefacción: Más de 10 horas parada

2.5.2. VERANO.

Tª locales no refrigerados (°C)

- Zona: ZM1 (Agosto, 15 horas) = 31,2

Horas diarias funcionamiento instalación: 12

3. CARGA TÉRMICA INVIERNO.

3.1. SISTEMA ZM1.

DENOMINACIÓN LOCAL: **Sala de fisioterapia**

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.	E	2.48	9.63	24	573
Pared ext.	N	2.48	27.72	24	1650
Pared med.		2.35	9.67	13	295
Pared ext.		2.48	7.47	13	241
Pared ext.	S	2.48	18.43	24	1097
Ventana metálica RPT	S	5.27	1.44	24	182
TOTAL (W)					4038

Pérdidas de calor por Infiltraciones de aire exterior "Qsi"

Infiltración rendijas Vi (m³/h)	Renovaciones/hora Vr (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsi (W)
0	100.39 *	0.33	24	795

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			4	72	288 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
288	0.33	24	2281

Aportaciones internas de calor permanentes "Qsaip"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsaip (W)
151	376	189	716

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
4117	0.05	0.1	0.05	0.2	823

DENOMINACIÓN LOCAL: Sala de estar

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.35	3.6	13	110
Pared int.		2.35	2.2	13	67
Pared int.		2.35	6.5	13	199
Puerta madera		2	1.51	13	39
Techo int.	Horizontal	2.02	8.83	13	232
TOTAL (W)					647

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
		2	28.8	57.6 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
Habilitación Profesional

22/1
2026

VISA DO : 20260100
Validar cogitallacete.e-gestiones [FVUKGYSLAF-SWSRPG4]



Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
57.6	0.33	24	456

Aportaciones internas de calor permanentes "Qsaip"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsaip (W)
35	158	44	237

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
410		0.1		0.1	41

DENOMINACIÓN LOCAL: **Oficina**

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.35	7.56	13	231
Pared int.		2.35	10.11	13	309
Pared int.		2.35	8.51	13	260
Puerta madera		2	1.51	13	39
Techo int.	Horizontal	2.02	11.19	13	294
TOTAL (W)					1133

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·p	Vvp (m³/h)
			2	45	90 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	24	713

Aportaciones internas de calor permanentes "Qsaip"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsaip (W)
67	166	56	289

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
844		0.1		0.1	84

DENOMINACIÓN LOCAL: Sala de curas

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.35	8.49	13	255
Puerta madera		2	1.51	13	39
Pared int.		2.35	10.56	13	322
Pared int.		2.35	1.6	13	49
Techo int.	Horizontal	2.02	15.49	13	407
TOTAL (W)					1076

Pérdidas de calor por Infiltraciones de aire exterior "Qsi"

Infiltración rendijas Vi (m³/h)	Renovaciones/hora Vr (m³/h)	da · Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsi (W)
0	40.37 *	0.33	24	320

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h · m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h · p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h · pz	Vvpz (m³/h)
			2	72	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
 Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
 Habilitación Profesional
 22/1 2026
 VISADO: 20260108
 Validar: cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSFG4]

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	24	1140

Aportaciones internas de calor permanentes "Qsaip"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsaip (W)
62	188	77	327

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1069		0.1		0.1	107

DENOMINACIÓN LOCAL: Sala de estar

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.35	10.57	13	323
Techo int.	Horizontal	2.02	15.62	13	410
TOTAL (W)					733

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
		3	28.8	86.4 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
86.4	0.33	24	684

Aportaciones internas de calor permanentes "Qsaip"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsaip (W)
62	237	78	377

Carga Suplementaria "Qss"

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
 Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
 Habilitación Profesional
 VISADO : 202601100
 Validar cogitallacetae-gesiones-10/JUYGVYSLAFSWSPG4]

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
356		0.1		0.1	36

DENOMINACIÓN LOCAL: **Sala de estar**

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared ext.		0.53	9.11	13	63
Puerta madera		2	1.51	13	39
Pared med.		1.84	3.71	13	89
Pared ext.	S	1.93	16.01	24	74
Ventana metálica RPT	S	5.27	1.44	24	182
Ventana metálica RPT	S	5.27	1.44	24	182
Techo int.	Horizontal	2.02	29.54	13	776
TOTAL (W)					2072

Pérdidas de calor por Infiltraciones de aire exterior "Qsi"

Infiltración rendijas Vi (m³/h)	Renovaciones/hora Vr (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsi (W)
0	76.96 *	0.33	24	610

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz (m³/h)
		5	28.8	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	24	1140

Aportaciones internas de calor permanentes "Qsaip"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsaip (W)
----------------------	------------------	-----------------	-----------

118	395	148	661
-----	-----	-----	-----

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2021		0.1		0.1	202

DENOMINACIÓN LOCAL: **Sala de estar**

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.35	2.51	13	77
Puerta madera		2	1.51	13	39
Pared ext.	O	2.48	15.22	24	906
Pared med.		2.35	8.65	13	26
Puerta madera		2	1.51	13	39
Techo int.	Horizontal	0.83	23.78	13	257
TOTAL (W)					1582

Pérdidas de calor por Infiltraciones de aire exterior "Qsi"

Infiltración rendijas Vi (m³/h)	Renovaciones/hora Vr (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsi (W)
0	62.3 *	0.33	24	493

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz (m³/h)
		4	28.8	115.2 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
------------------	-------------	--------------	---------

115.2	0.33	24	912
-------	------	----	-----

Aportaciones internas de calor permanentes "Qsaip"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsaip (W)
95	316	119	530

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1545		0.1		0.1	155

DENOMINACIÓN LOCAL: Comedor restaurante (no fumadores)

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.35	14.82	13	45
Pared int.		2.35	1.6	13	49
Puerta madera		2	1.51	13	39
Pared int.		2.35	8.72	13	266
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	13	99
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	13	99
Pared ext.	O	2.48	34.28	24	2041
TOTAL (W)					3046

Pérdidas de calor por Infiltraciones de aire exterior "Qsi"

Infiltración rendijas Vi (m³/h)	Renovaciones/hora Vr (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsi (W)
0	107.58 *	0.33	24	80

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
		28	28.8	806.4 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
806.4	0.33	24	6387

Aportaciones internas de calor permanentes "Qsaip"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsaip (W)
162	2212	203	2577

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1321		0.1		0.1	132

DENOMINACIÓN LOCAL: **Sala de conferencias**

Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.35	19.98	13	610
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	13	99
Pared med.		2.35	10.33	13	316
Pared ext.	O	2.48	21.52	24	1281
TOTAL (W)					2306

Pérdidas de calor por Infiltraciones de aire exterior "Qsi"

Infiltración rendijas Vi (m³/h)	Renovaciones/hora Vr (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsi (W)
0	90.47 *	0.33	24	7

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
		35	28.8	1008 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
 Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
 Habilitación Profesional

(22/1 2026)

VISA DOG 20260100
 Validar: cogitabacete-e-gestión.es [FVUYGYSLAFSWSFPG4]



Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1008	0.33	24	7983

Aportaciones internas de calor permanentes "Qsaip"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsaip (W)
204	2660	170	3034

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
-11		0.1		0.1	-1

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA ZM1

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qet (W)
Sala de fisioterapia	4038	795	-716	823	10	5434	2281	7118
Sala de estar	647	0	-237	41	10	496	456	552
Oficina	1133	0	-289	84	10	1021	713	1221
Sala de curas	1076	320	-327	107	10	1294	1140	2434
Sala de estar	733	0	-377	36	10	431	684	1115
Sala de estar	2072	610	-661	202	10	2445	1140	3585
Sala de estar	1582	493	-530	155	10	1870	912	2782
Comedor restaurante (no fumadores)	3046	852	-2577	132	10	1598	6387	7985
Sala de conferencias	2306	717	-3034	-1	10	-13	7983	7970
Suma	16633	3787	-8748	1579		14576	21696	36272
Total Sistema (W):								36272

3.2. RESUMEN CARGA TÉRMICA EDIFICIO

Zona	Carga Total Qct (W)
ZM1	36272
Carga Total Edificio (W)	36272

4. CARGA TÉRMICA VERANO.

4.1. SISTEMA ZM1. (Agosto, 15 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **Sala de estar**

Ocupación: 6 m²/pers.

Actividad: Sentado, trabajo ligero

Iluminación: 4 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 25

Temperatura húmeda (°C): 17,88

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,85

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	2.48	15.22	1.95	74
Total (W)					74

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.35	10.08	6.2	147
Pared int.		2.35	2.51	6.2	37
Puerta madera		2	1.51	6.2	19
Pared med.		2.35	8.65	6.2	126
Puerta madera		2	1.51	6.2	19
Pared int.		1.84	6.74	6.2	77
Techo int.	Horizontal	0.74	23.78	6.2	10
Total (W)					534

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
95	266	119	480

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
		4	28.8	115.2 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
115.2	0.33	9.2	350

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
200	0	200

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
115.2	0.84	-2.04	-198

DENOMINACIÓN LOCAL: Comedor restaurante (no fumadores)

Ocupación: 1.5 m²/pers.

Actividad: Sentado, trabajo ligero

Iluminación: 4 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 25

Temperatura húmeda (°C): 17,88

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,85

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	2.48	34.28	1.95	166

Total (W) | 166

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		2.35	14.82	6.2	216
Pared int.		2.35	1.6	6.2	23
Puerta madera		2	1.51	6.2	19
Pared int.		2.35	5.09	6.2	74
Pared int.		2.35	4.17	6.2	61
Pared int.		2.35	8.72	6.2	121
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	6.2	47
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	6.2	47
Total (W)					614

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
162	1862	203	2227

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
		28	28.8	806.4 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
806.4	0.33	9.2	2448

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1400	0	1400

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
806.4	0.84	-2.04	-1383

DENOMINACIÓN LOCAL: Sala de conferencias

Ocupación: 1 m²/pers.

Actividad: Sentado, en reposo

Iluminación: 6 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 25

Temperatura húmeda (°C): 17,88

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,85

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Dif. equiv. T ^a (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	2.48	21.52	1.95	104
Total (W)					104

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m ² °K)	Superficie (m ²)	Te - Ti (°K)	Qstm (W)
Pared int.		2.35	19.98	6.2	291
Ventana metálica RPT		5.27	1.44	6.2	47
Pared med.		2.35	10.33	6.2	151
Total (W)					489

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
204	2258	170	2632

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m ²)	Vvs (m ³ /h)	Personas	m ³ /h·p	Vvp (m ³ /h)	Local (m ³ /h)	Plazas	m ³ /h·pz	Vvpz(m ³ /h)
------------------------	-------------------------	----------	---------------------	-------------------------	---------------------------	--------	----------------------	-------------------------

		35	28.8	1008 *				
--	--	----	------	--------	--	--	--	--

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1008	0.33	9.2	3060

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1330	0	1330

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1008	0.84	-2.04	-1728

DENOMINACIÓN LOCAL: Sala de fisioterapia

Ocupación: 10 m²/pers.

Actividad: Trabajo sedentario

Iluminación: 4 W/m².

Aparatos diversos (sensible): 5 W/m².

Temperatura (°C): 25

Temperatura humeda (°C): 17,88

Humedad relativa (%): 50

Humedad absoluta (gw/Kga): 9,85

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qstri (W)
Ventana metálica RPT	S	364.76	0.55	1.333	0.65	0.65	113
Sombra		38.33	0.89	1.333	0.65	0.92	27
Total (W)							140

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
-------------	-------------	------------	-----------------	---------------------	-----------

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
 Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
 Habilitación Profesional

22/1
2026

VISA DO : 20260100
 Validar cogitibacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



Pared ext.	E	2.48	9.63	6.24	149
Pared ext.	N	2.48	27.72	-1.04	-72
Pared ext.	S	2.48	18.43	6.31	288
Total (W)					365

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²·°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstm
Pared med.		2.35	9.67	6.2	149
Pared ext.		2.48	7.47	6.2	115
Ventana metálica RPT	S	5.27	1.44	9.2	70
Total (W)					326

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
151	308	189	648

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
		4	72	288 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
288	0.33	9.2	874

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
340	0	340

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
288	0.84	-2.04	-494

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
 Colección 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
 Habilitación Profesional
 VISA DO : 20260100
 Validar: cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSQ4]

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA ZM1

	CARGA SENSIBLE									
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
Sala de estar		74	534		480	10	1197	350	1547	
Comedor restaurante (no fumadores)		166	614		2227	10	3308	2448	5756	
Sala de conferencias		104	489		2632	10	3548	3060	6608	
Sala de fisioterapia	140	365	326		648	10	1627	874	2501	
SUMA	140	709	1963		5987		9679	6732	16411	

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
Sala de estar	0	200	10	220	-198	22	
Comedor restaurante (no fumadores)	0	1400	10	1540	-1383	157	
Sala de conferencias	0	1330	10	1463	-1728	-265	
Sala de fisioterapia	0	340	10	374	-494	-120	
SUMA		3270		3597	-3803	-206	

Carga Total Sistema (W)	16205	Carga Sensible Total Sistema (W)	16411
-------------------------	-------	----------------------------------	-------

4.2. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO EDIFICIO.

	SENSIBLE		LATENTE		Qt
SISTEMA	Qst (W)	Qse (W)	Qlt (W)	Qle (W)	Qst + Qle
ZM1	16411		-206		16205
SUMA	16411		-206		16205

Carga Total Edificio (W)	16205	Carga Sensible Total Edificio (W)	16411
--------------------------	-------	-----------------------------------	-------

4.3. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO HORA A HORA (KW).

SISTEMA / MES	1	2	3	4	5	6	7	8
ZM1 / Junio						0.306	2.059	3.638
ZM1 / Julio						0.938	2.694	4.277
ZM1 / Agosto						0.954	2.706	4.277
ZM1 / Septiembre						-1.644	0.083	1.334

SISTEMA / MES	9	10	11	12	13	14	15	16
ZM1 / Junio	5.518	7.483	9.397	11.274	13.109	14.893	15.306	15.895
ZM1 / Julio	6.165	8.148	10.077	11.933	13.824	15.62	16.02	16.872
ZM1 / Agosto	6.228	8.223	10.172	11.948	13.97	15.796	16.205*	16.895
ZM1 / Septiembre	3.623	5.583	7.511	9.143	11.291	13.117	13.56	13.54

SISTEMA / MES	17	18	19	20	21	22	23	24
ZM1 / Junio	14.713	13.741						
ZM1 / Julio	15.42	14.459						
ZM1 / Agosto	15.523	14.577						
ZM1 / Septiembre	12.752	11.825						



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 DE ALBACETE
 Col. nº 1432 PEDRO ZAERA DÍAZ
 Habilitación Profesional

2021
 2026

VISADO : 20260100
 Validar cogitalbacete.e-gestion.es [Firmado con certificado]

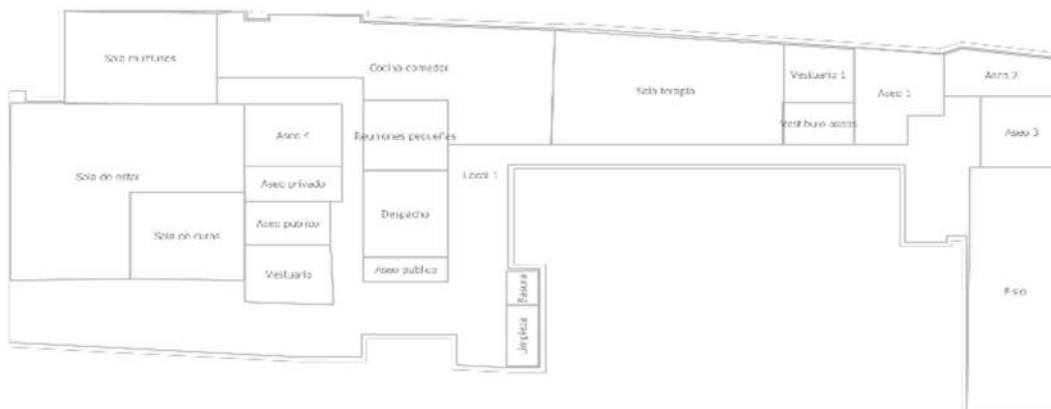


ANEXO N°3: CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

 COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE Habilitación Profesional Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
22/1 2026
 VISADO : 20260100 Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]

Edificación 1 - Centro día. Planta primera (Escena de luz 1)

Lista de locales



Aseo 1

P_{total} 11.0 W	A_{local} 11.72 m ²	Potencia específica de conexión 0.94 W/m ² = 0.75 W/m ² /100 lx (Área) 1.21 W/m ² = 0.97 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 125 lx
------------------------------------	--	--	---

Uní.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	Disano Illuminazione S.p.A	22172903-00	Eco Lex 3000K CRI90 11W CLD Bianco	11.0 W	1033 lm

Aseo 2

P_{total} 22.0 W	A_{local} 8.05 m ²	Potencia específica de conexión 2.73 W/m ² = 1.86 W/m ² /100 lx (Área) 3.23 W/m ² = 2.20 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 147 lx
------------------------------------	---	--	---

Uní.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
2	Disano Illuminazione S.p.A	22172903-00	Eco Lex 3000K CRI90 11W CLD Bianco	11.0 W	1033 lm

Aseo 3

P_{total} 11.0 W	A_{local} 9.38 m ²	Potencia específica de conexión 1.17 W/m ² = 0.86 W/m ² /100 lx (Área) 2.39 W/m ² = 1.75 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 137 lx
------------------------------------	---	--	---

Uní.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	Disano Illuminazione S.p.A	22172903-00	Eco Lex 3000K CRI90 11W CLD Bianco	11.0 W	1033 lm

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Habilitación Profesional
 Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1
2026

VISADO : 20260100
 Validar cogitabacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAF5WSPG4]



Aseo 4

P_{total} 11.0 W	A_{local} 9.60 m ²	Potencia específica de conexión 1.15 W/m ² = 0.72 W/m ² /100 lx (Área) 2.10 W/m ² = 1.32 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 160 lx		
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ_{Luminaria}
1	Disano Illuminazione S.p.A	22172903-00	Eco Lex 3000K CRI90 11W CLD Bianco	11.0 W	1033 lm

Aseo privado

P_{total} 11.0 W	A_{local} 5.59 m ²	Potencia específica de conexión 1.97 W/m ² = 1.14 W/m ² /100 lx (Área) 3.23 W/m ² = 1.88 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 172 lx		
Uní.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	Disano Illuminazione S.p.A	22172903-00	Eco Lex 3000K CRI90 11W CLD Bianco	11.0 W	1033 lm

Aseo publico

P_{total} 11.0 W	A_{local} 5.85 m ²	Potencia específica de conexión 1.88 W/m ² = 1.12 W/m ² /100 lx (Área) 3.25 W/m ² = 1.94 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 167 lx		
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ_{Luminaria}
1	Disano Illuminazione S.p.A	22172903-00	Eco Lex 3000K CRI90 11W CLD Bianco	11.0 W	1033 lm

Aseo publico

P_{total} 11.0 W	A_{local} 3.31 m ²	Potencia específica de conexión 3.33 W/m ² = 1.52 W/m ² /100 lx (Área) 5.28 W/m ² = 2.42 W/m ² /100 lx (Plano útil)		E_{perpendicular} (Plano útil) 218 lx	
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	Disano Illuminazione S.p.A	22172903-00	Eco Lex 3000K CRI90 11W CLD Bianco	11.0 W	1033 lm

Basura

P_{total} 11.0 W	A_{Local} 1.72 m ²	Potencia específica de conexión 6.40 W/m ² = 3.34 W/m ² /100 lx (Área) 12.08 W/m ² = 6.31 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 191 lx		
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ_{Luminaria}
1	Disano Illuminazione S.p.A	22172903-00	Eco Lex 3000K CRI90 11W CLD Bianco	11.0 W	1033 lm

Cocina-comedor

P_{total} 88.0 W	A_{local} 43.90 m ²	Potencia específica de conexión 2.00 W/m ² = 1.29 W/m ² /100 lx (Área) 2.27 W/m ² = 1.46 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 155 lx		
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ_{Luminaria}
8	Disano Illuminazione S.p.A	22172903-00	Eco Lex 3000K CRI90 11W CLD Bianco	11.0 W	1033 lm

Despacho

P_{total} 22.0 W	A_{local} 11,66 m ²	Potencia específica de conexión 1.89 W/m ² = 0.91 W/m ² /100 lx (Área) 3.62 W/m ² = 1.74 W/m ² /100 lx (Plano útil)		E_{perpendicular} (Plano útil) 208 lx	
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
2	Disano Illuminazione S.p.A	22172903-00	Eco Lex 3000K CRI90 11W CLD Bianco	11.0 W	1033 lm

Fisio

P_{total} 88.0 W	A_{local} 36.96 m ²	Potencia específica de conexión 2.38 W/m ² = 1.43 W/m ² /100 lx (Área) 3.68 W/m ² = 2.21 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 167 lx		
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
8	Disano Illuminazione S.p.A	22172903-00	Eco Lex 3000K CRI90 11W CLD Bianco	11.0 W	1033 lm

Limpieza

P_{total} 11.0 W	A_{Local} 3.05 m ²	Potencia específica de conexión 3.60 W/m ² = 2.01 W/m ² /100 lx (Área) 5.96 W/m ² = 3.33 W/m ² /100 lx (Plano útil)		E_{perpendicular} (Plano útil) 179 lx	
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	Disano Illuminazione S.p.A	22172903-00	Eco Lex 3000K CRI90 11W CLD Bianco	11.0 W	1033 lm

Reuniones pequeñas

P_{total} 11.0 W	A_{local} 9.56 m ²	Potencia específica de conexión 1.15 W/m ² = 0.67 W/m ² /100 lx (Área) 2.31 W/m ² = 1.35 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 171 lx
------------------------------------	---	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	Disano Illuminazione S.p.A	22172903-00	Eco Lex 3000K CRI90 11W CLD Bianco	11.0 W	1033 lm

Sala de curas

P_{total} 22.0 W	A_{local} 15.84 m ²	Potencia específica de conexión 1.39 W/m ² = 1.01 W/m ² /100 lx (Área) 2.48 W/m ² = 1.81 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 137 lx
------------------------------------	--	--	---

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
2	Disano Illuminazione S.p.A	22172903-00	Eco Lex 3000K CRI90 11W CLD Bianco	11.0 W	1033 lm

Sala de estar

P_{total} 121.0 W	A_{Local} 49.83 m ²	Potencia específica de conexión 2.43 W/m ² = 1.32 W/m ² /100 lx (Área) 2.99 W/m ² = 1.62 W/m ² /100 lx (Plano útil)		E_{perpendicular} (Plano útil) 185 lx	
Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ_{Luminaria}
11	Disano Illuminazione S.p.A	22172903-00	Eco Lex 3000K CRI90 11W CLD Bianco	11.0 W	1033 lm

Sala multiusos

P_{Total} 44.0 W	A_{Local} 22.29 m ²	Potencia específica de conexión 1.97 W/m ² = 1.29 W/m ² /100 lx (Área) 3.21 W/m ² = 2.10 W/m ² /100 lx (Plano útil)		E_{perpendicular} (Plano útil) 153 lx	
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
4	Disano Illuminazione S.p.A	22172903-00	Eco Lex 3000K CRI90 11W CLD Bianco	11.0 W	1033 lm

Sala terapia

P_{total} 66.0 W		A_{Local} 39.25 m²	Potencia específica de conexión 1.68 W/m² = 1.28 W/m²/100 lx (Área) 2.44 W/m² = 1.85 W/m²/100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 132 lx	
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
6	Disano Illuminazione S.p.A	22172903-00	Eco Lex 3000K CRI90 11W CLD Bianco	11.0 W	1033 lm

Vestibulo aseos

P_{total} 11.0 W	A_{local} 4,77 m ²	Potencia específica de conexión 2,31 W/m ² = 1,23 W/m ² /100 lx (Área) 4,14 W/m ² = 2,21 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 187 lx		
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	Disano Illuminazione S.p.A	22172903-00	Eco Lex 3000K CRI90 11W CLD Bianco	11.0 W	1033 lm

Vestuario

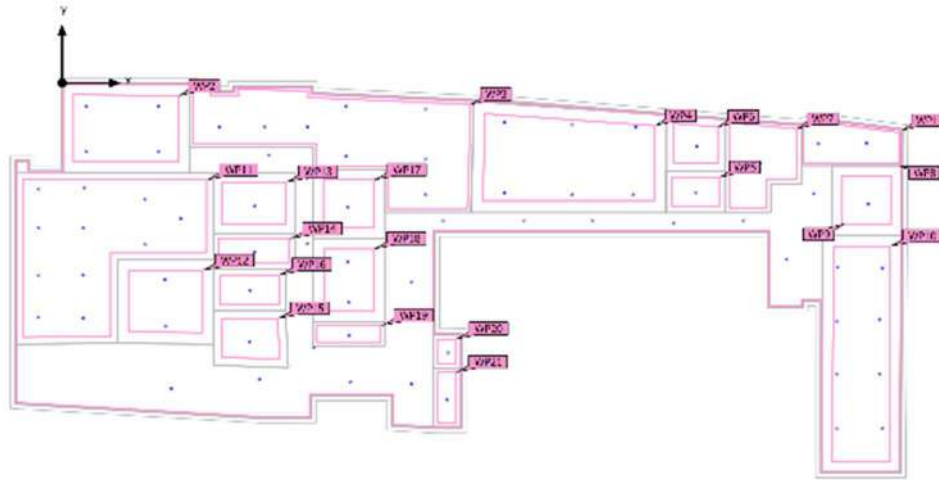
P_{total} 11.0 W	A_{local} 8.05 m ²	Potencia específica de conexión 1.37 W/m ² = 0.87 W/m ² /100 lx (Área) 2.49 W/m ² = 1.58 W/m ² /100 lx (Plano Útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 157 lx		
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	Disano Illuminazione S.p.A	22172903-00	Eco Lex 3000K CRI90 11W CLD Bianco	11.0 W	1033 lm

Vestuario 1

P_{total} 11.0 W	A_{local} 6.23 m ²	Potencia específica de conexión 1.77 W/m ² = 1.18 W/m ² /100 lx (Área) 3.35 W/m ² = 2.24 W/m ² /100 lx (Plano útil)	E_{perpendicular} (Plano útil) 150 lx		
Uní.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ _{Luminaria}
1	Disano Illuminazione S.p.A	22172903-00	Eco Lex 3000K CRI90 11W CLD Bianco	11,0 W	1033 lm

Edificación 1 - Centro día. Planta primera (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Propiedades	E (Nominal)	E _{min}	E _{máx}	U ₀ (g ₁) (Nominal)	g ₂	Índice
Plano útil (Aseo 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m. Zona marginal: 0.188 m	125 lx (≥ 100 lx) ✓	63.6 lx	190 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.33	WP7
Plano útil (Aseo 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m. Zona marginal: 0.104 m	147 lx (≥ 100 lx) ✓	67.1 lx	198 lx	0.46 (≥ 0.40) ✓	0.34	WP8
Plano útil (Aseo 3) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m. Zona marginal: 0.458 m	137 lx (≥ 100 lx) ✓	81.6 lx	185 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP9
Plano útil (Aseo 4) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m. Zona marginal: 0.400 m	160 lx (≥ 100 lx) ✓	93.1 lx	212 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.44	WP13
Plano útil (Aseo privado) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m. Zona marginal: 0.233 m	172 lx (≥ 100 lx) ✓	102 lx	226 lx	0.59 (≥ 0.40) ✓	0.45	WP14
Plano útil (Aseo publico) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m. Zona marginal: 0.276 m	167 lx (≥ 100 lx) ✓	100 lx	218 lx	0.60 (≥ 0.40) ✓	0.46	WP16
Plano útil (Aseo publico) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m. Zona marginal: 0.158 m	218 lx (≥ 100 lx) ✓	113 lx	268 lx	0.52 (≥ 0.40) ✓	0.42	WP19
Plano útil (Basura) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m. Zona marginal: 0.177 m	191 lx (≥ 100 lx) ✓	159 lx	209 lx	0.83 (≥ 0.40) ✓	0.76	WP20
Plano útil (Cocina-comedor) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m. Zona marginal: 0.142 m	155 lx (≥ 100 lx) ✓	62.1 lx	272 lx	0.40 (≥ 0.40) ✓	0.23	WP3
Plano útil (Despacho) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m. Zona marginal: 0.473 m	208 lx (≥ 100 lx) ✓	122 lx	273 lx	0.59 (≥ 0.40) ✓	0.45	WP18
Plano útil (Fisio) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m. Zona marginal: 0.500 m	167 lx (≥ 100 lx) ✓	66.9 lx	214 lx	0.40 (≥ 0.40) ✓	0.31	WP10

Edificación 1 - Centro día. Planta primera (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Plano útil (Limpieza) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.177 m	179 lx (≥ 100 lx) ✓	112 lx	214 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.52	WP21
Plano útil (Reuniones pequeñas) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.455 m	171 lx (≥ 100 lx) ✓	108 lx	214 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.50	WP17
Plano útil (Sala de curas) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.500 m	137 lx (≥ 100 lx) ✓	80.0 lx	213 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.38	WP12
Plano útil (Sala de estar) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.301 m	185 lx (≥ 100 lx) ✓	83.7 lx	250 lx	0.45 (≥ 0.40) ✓	0.33	WP11
Plano útil (Sala multiusos) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.500 m	153 lx (≥ 100 lx) ✓	87.0 lx	228 lx	0.57 (≥ 0.40) ✓	0.38	WP2
Plano útil (Sala terapia) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.500 m	132 lx (≥ 100 lx) ✓	80.6 lx	232 lx	0.61 (≥ 0.40) ✓	0.35	WP4
Plano útil (Vestibulo aseos) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.270 m	187 lx (≥ 100 lx) ✓	139 lx	223 lx	0.74 (≥ 0.40) ✓	0.62	WP5
Plano útil (Vestuario 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.341 m	150 lx (≥ 100 lx) ✓	94.6 lx	194 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.49	WP6
Plano útil (Vestuario) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m Zona marginal: 0.363 m	157 lx (≥ 100 lx) ✓	98.7 lx	208 lx	0.63 (≥ 0.40) ✓	0.47	WP15

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE



Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

Habilitación Profesional

22/1 2026

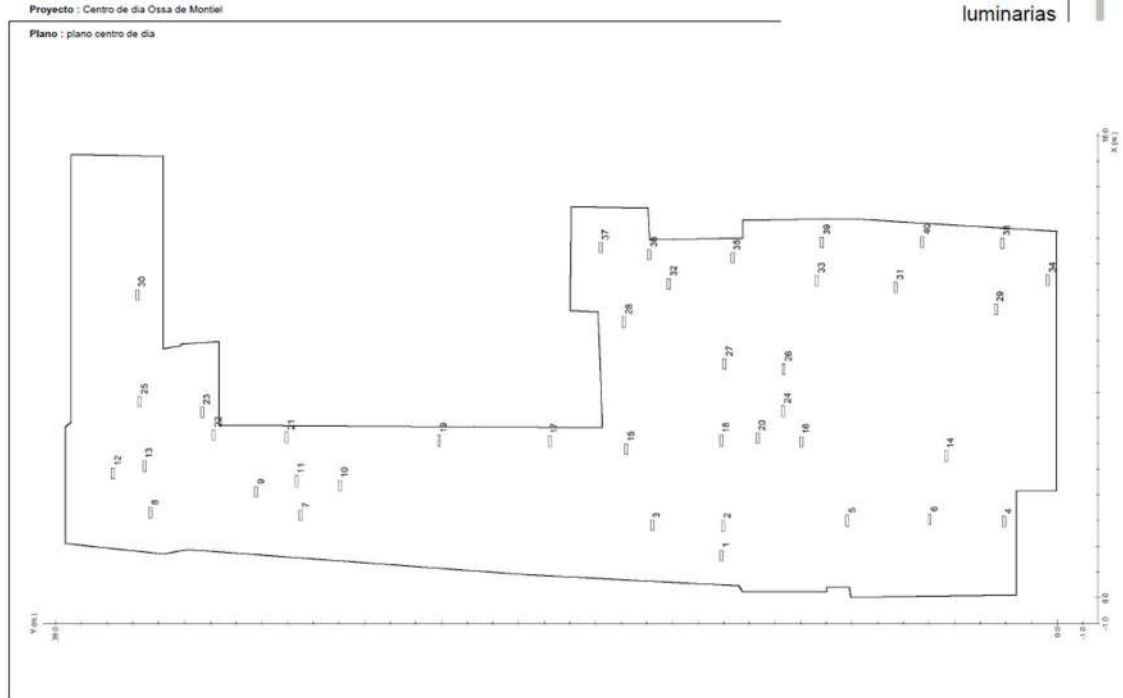
VISADO : 20260100
Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSWG4]



ANEXO N°4: ILUMINACIÓN EMERGENCIA

 COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE Habilitación Profesional Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
22/1 2026
 VISADO : 20260100 Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]

Plano de situación de luminarias 1



Situación de luminarias 2

Proyecto : Centro de día Ossa de Montiel

Plano : plano centro de día

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			°		
		x	y	h	τ	α	β
1	HYDRA LD N3	1.63	13.09	2.50	0	0	0
2	NOVA LD P6	2.78	13.04	2.50	0	0	0
3	NOVA LD P6	2.80	15.80	2.50	0	0	0
4	NOVA LD P6	2.95	2.08	2.50	0	0	0
5	NOVA LD P6	2.99	6.18	2.50	0	0	0
6	NOVA LD P6	3.05	4.98	2.30	0	0	0
7	HYDRA LD N3	3.19	29.47	2.50	0	0	0
8	HYDRA LD N3	3.31	35.30	2.50	0	0	0
9	HYDRA LD N3	4.12	31.22	2.50	0	0	0
10	HYDRA LD N3	4.36	27.96	2.50	0	0	0
11	HYDRA LD N3	4.53	29.65	2.50	0	0	0
12	HYDRA LD N3	4.82	36.78	2.50	0	0	0
13	NOVA LD P6	5.12	35.53	2.50	0	0	0
14	HYDRA LD N3	5.51	4.34	2.50	0	0	0
15	NOVA LD P6	5.77	16.80	2.50	0	0	0
16	HYDRA LD N3	6.07	9.98	2.50	0	0	0
17	NOVA LD P6	6.07	19.79	2.50	0	0	0
18	HYDRA LD N3	6.11	13.09	2.50	0	0	0
19	NOVA LD P6	6.11	24.10	2.50	0	0	0
20	HYDRA LD N3	6.19	11.68	2.50	0	0	0
21	NOVA LD P6	6.23	30.04	2.50	0	0	0
22	NOVA LD P6	6.33	32.87	2.50	0	0	0
23	HYDRA LD N3	7.21	33.32	2.50	0	0	0
24	HYDRA LD N3	7.26	10.70	2.50	0	0	0
25	HYDRA LD N3	7.62	35.71	2.50	0	0	0
26	HYDRA LD N3	8.88	10.66	2.50	0	0	0
27	HYDRA LD N3	9.10	12.96	2.50	0	0	0
28	NOVA LD P6	10.72	16.89	2.50	0	0	0
29	HYDRA LD N3	11.23	2.41	2.50	0	0	0
30	NOVA LD P6	11.78	35.81	2.30	0	0	0
31	HYDRA LD N3	12.08	6.31	2.50	0	0	0
32	HYDRA LD N3	12.21	15.14	2.50	0	0	0
33	HYDRA LD N3	12.34	9.38	2.50	0	0	0
34	NOVA LD P6	12.35	0.38	2.50	0	0	0
35	NOVA LD P6	13.23	12.66	2.50	0	0	0
36	NOVA LD P6	13.35	15.91	2.30	0	0	0
37	HYDRA LD N3	13.62	17.78	2.50	0	0	0
38	NOVA LD P6	13.80	2.15	2.50	0	0	0
39	NOVA LD P6	13.83	9.17	2.50	0	0	0
40	NOVA LD P6	13.85	5.26	2.50	0	0	0

Proyecto : Centro de día Ossa de Montiel

Iluminación antipánico | 3

Plano : plano centro de día

Tramas e isolux a 0.00 m.

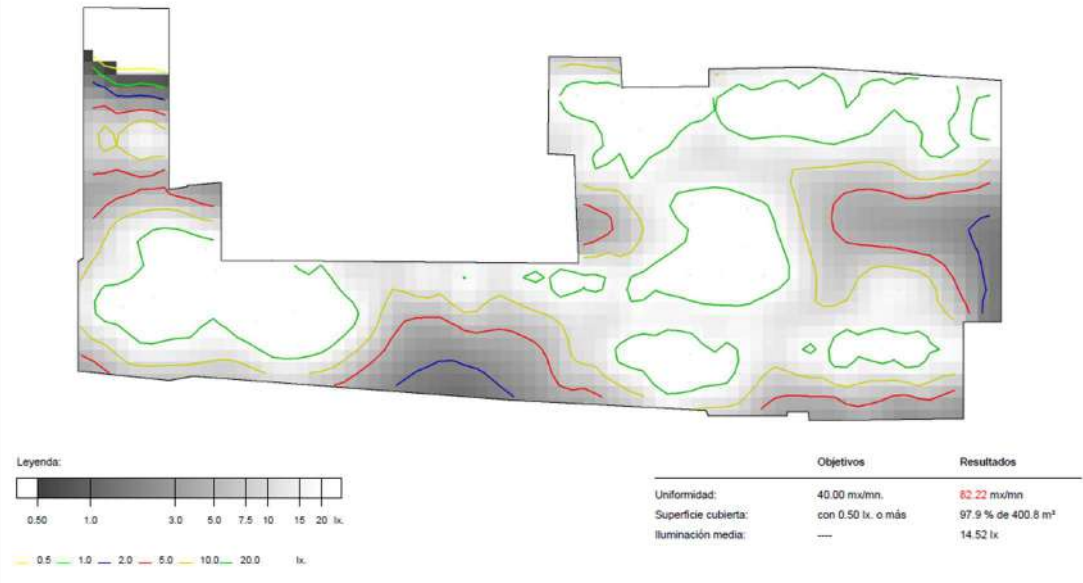


Proyecto : Centro de día Ossa de Montiel

Iluminación antipánico | 3

Plano : plano centro de día

Tramas e isolux a 1.00 m.



Recorridos de
evacuación

4

Proyecto : Centro de día Ossa de Montiel

Plano : plano centro de día



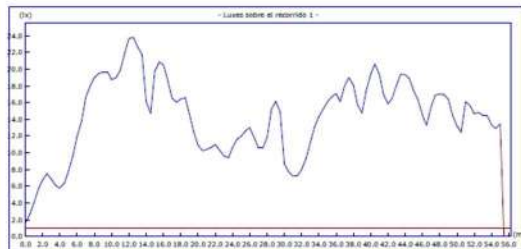
Recorridos de
evacuación

4

Proyecto : Centro de día Ossa de Montiel

Plano : plano centro de día

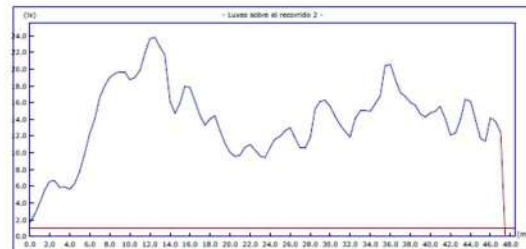
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 lx/m	14.51 lx/m
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.64 lx.
lx. máximos:	—	23.79 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 lx/m	14.51 lx/m
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.64 lx.
lx. máximos:	—	23.79 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE



Habilitación
Profesional

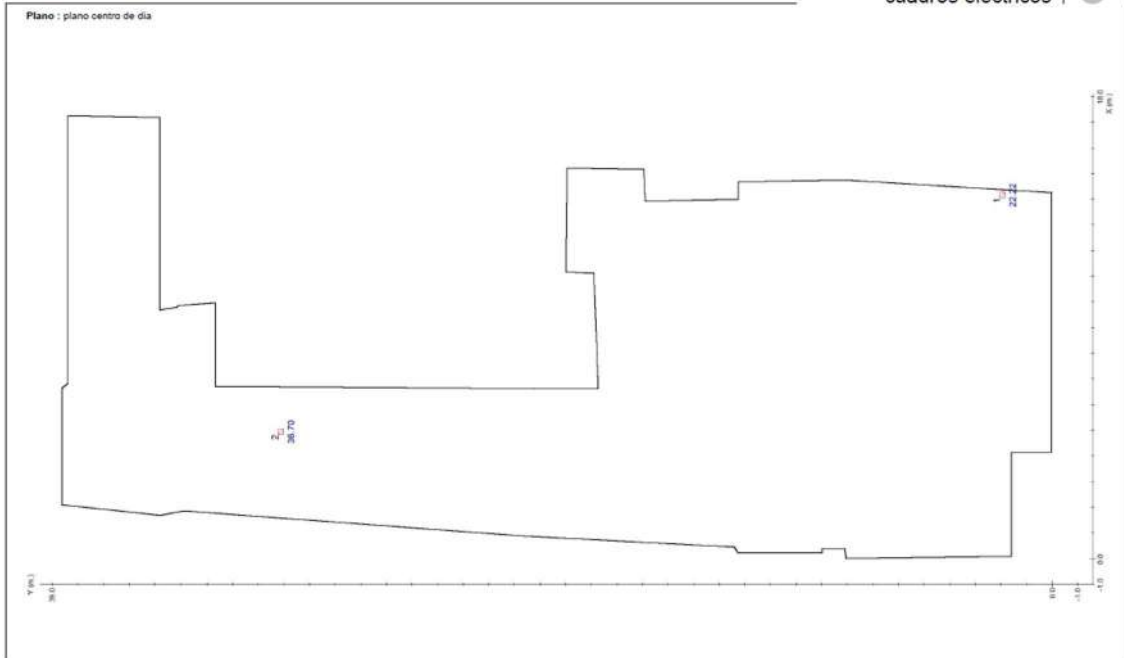
22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitabacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



Proyecto : Centro de día Ossa de Montiel

Plano : plano centro de día



Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
	m.		°		lx	lx
	x	y	h	γ		
1	14.17	1.95	1.20	-	5.00	22.22 (H)
2	4.94	30.12	1.20	-	5.00	36.70 (H)



ANEXO N°5: GESTIÓN DE RESIDUOS

 COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE Habilitación Profesional Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
22/1 2026
 VISADO : 20260100 Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]

Con el presente Estudio de Gestión de Residuos, se pretende dar cumplimiento al Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Se ha estimado la cantidad de residuos aproximada que se prevé generar en la instalación desde el comienzo de esta hasta que se dé por concluida. Se indica el código LER de acuerdo con la tabla siguiente:

ESTIMACIÓN SOBRE LOS RESIDUOS A GENERAR			
DESCRIPCIÓN	CÓDIGO LER	VOLUMEN (m3)	PESO (t)
Envases de papel y cartón	15 01 01	0,56	0,033
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	0,006	0,0096
TOTAL		0,566	0,043
Observaciones:			

Los residuos que se tiene previsto generar son los envases en los que se recibirán los equipos

Puesto que las cantidades de residuos es inferior a las cantidades indicadas en el punto 5 del artículo 5 del RD 105/2008, no será obligado separar los residuos por fracciones

Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

OPERACIONES DE GESTIÓN A REALIZAR CON LOS RESIDUOS			
IDENTIFICACIÓN RESIDUO CÓDIGO LER	OPERACIÓN PARA REALIZAR (Ley 7/2022)		
	Reutilización	Valorización	Eliminación
15 01 01			X
17 04 11			X
Observaciones:			

Ossa de Montiel, Enero de 2026

Ingeniero Técnico Industrial



Fdo: Pedro Zafra Díaz

Nº Colegiado 1932, COGITI Albacete

Al servicio de Zacam Servicios Profesionales ESPJ

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE



VISADO 20260100

Electrónico Trabajo nº: AB202600158

Autores

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ



Puede consultar la validez de este documento en la web portal.cogitalbacete.e-gestion.es, mediante el CSV:



FVUYGYSLAFSWSPG4

22/01/2026



DOCUMENTO Nº3: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE
Habilitación
Profesional



Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



MEMORIA

1.1. OBJETO

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

El objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.

1.2. CARACTERISTICA DE LA OBRA

Estamos ante un edificio existente ubicado en la Calle San Miguel, 38 de Ossa de Montiel CP:02611 en el que la parcela se presenta en un entorno urbano consolidado con predominio de viviendas unifamiliares entre medianeras. El acceso a la vivienda se presenta únicamente a través de la Calle San Miguel.

El edificio cuanta con tres medianeras y se compone de dos plantas, de las cuales solamente forma parte del presente proyecto la planta baja, quedando la planta alta completamente ajena al uso de este centro.

El programa de necesidades tiene en cuenta los espacios y superficies definidos por el Ayuntamiento de Ossa de Montiel y las disposiciones mínimas en el Decreto 2/2022, DE 18 de enero para centros de día. En este proyecto regulamos las condiciones específicas para los centros de atención a mayores, con independencia de las condiciones establecidas en la legislación en materia urbanística, de edificación, de prevención de riesgos laborales, de sanidad e higiene, tratamiento de residuos y cualquier otra materia que le sea de aplicación. Este centro debe estar adaptado física y funcionalmente a las características de las personas usuarias y garantizar las condiciones de accesibilidad establecidas en la normativa vigente, teniendo en cuenta la iluminación y demás elementos visuales, acústicos y táctiles que permitan su percepción a personas con discapacidad sensorial o intelectual, garantizando la accesibilidad cognitiva y los entornos comprensibles

1.3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

La obra consiste en la modificación y reacondicionamiento de rampas para poder cumplir normativa de accesibilidad.

Además se realizará la instalación de ventilación forzada, extintores, señalética, iluminación, iluminación de emergencia, y todos los trabajos necesarios en el centro para cumplir con la normativa citada en el CTE.

1.4. EMPLAZAMIENTO

La obra se desarrollará en la Calle San Miguel, 38 de Ossa de Montiel CP:02611



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
Habilitación
Profesional

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitibacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



1.5. PROPIEDAD

La promoción de la obra corresponde al Ayuntamiento de Ossa de Montiel. (CIF/NIF P0205700H)

1.6. AGENTES INTERVINIENTES

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

PROMOTOR

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Es el promotor quien encargará la redacción del E.B.S.S. y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Asimismo, el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

Facilitará copia del E.B.S.S. a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

PROYECTISTA

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Habilitación Profesional
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitibacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

DIRECCIÓN FACULTATIVA

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en el RD 1627/97.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en R.D. 1627/1997.

- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.

TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Trabajador autónomo es la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena tendrá la consideración de contratista o subcontratista a efectos del presente Real Decreto.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el 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.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

TRABAJADORES POR CUENTA AJENA

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Usarán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

FABRICANTES Y SUMINISTRADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricantes, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.

Deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

1.7. ACCESIBILIDAD Y VALLADO

Los accesos de materiales y para el personal, estarán debidamente señalizados. En dichos accesos, en sitio visible, se colocarán carteles prohibiendo la entrada a personas ajenas a la obra.

El acceso de la maquinaria a los lugares donde se ejecutarán las obras ha sido clasificado como fácil.

1.8. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Cáidas de personas al mismo nivel

- El pavimento tiene que constituir un conjunto homogéneo, llano y liso sin soluciones de continuidad; será de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza.
- Las zonas de paso deberán estar siempre en buen estado de aseo y libres de obstáculos, realizándose las limpiezas necesarias.
- Se evacuarán o eliminarán los residuos de primeras materias o de fabricación, bien directamente por medio de tuberías o acumulándolos en recipientes adecuados.

- Utilizar calzado, como Equipo de Protección Individual certificado, en buen estado con el tipo de suela adecuada que evite la caída por resbalamiento.
- Hay que corregir la escasa iluminación, mala identificación y visibilidad deficiente.
- Comprobar que las dimensiones de espacio permiten desplazamientos seguros.
- El almacenamiento de materiales, así como la colocación de herramientas se tiene que realizar en lugares específicos para tal fin.
- Hay que concienciar a cada trabajador la idea de que se responsabilice en parte del buen mantenimiento del suelo y que ha de dar cuenta inmediata de las condiciones peligrosas del suelo como derrames de líquidos, jugos, aceites, agujeros, etc.

Choques contra objetos inmóviles

- Habilitar en el centro de trabajo una serie de pasillos o zonas de paso, que deberán tener una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias del trabajador. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:
- 1,20 metros de anchura para los pasillos principales.
- 1 metro de anchura para los pasillos secundarios.
- Dichas zonas de paso deberán estar libres de obstáculos. Señalizar zonas de almacenamiento.
- Todo lugar por donde deban circular o permanecer los trabajadores estará protegido convenientemente a una altura mínima de 1,80 metros cuando las instalaciones a esta o a mayor altura puedan ofrecer peligro para el paso o estancia del personal. Cuando exista peligro a menor altura se prohibirá la circulación por tales lugares, o se dispondrán pasos superiores con las debidas garantías de solidez y seguridad.
- Las zonas de paso junto a instalaciones peligrosas deben estar protegidas.
- La superficie de trabajo debe estar libre de obstáculos tanto en el suelo como en la altura. Eliminar obstáculos, señalar o mejorar la disposición de objetos.
- Todos los lugares de trabajo o tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones que se ejecuten. Siempre que sea posible se empleará la iluminación natural. Se deberá graduar la luz en los lugares de acceso a zonas de distinta intensidad luminosa. Prever espacios necesarios, tanto para almacenamientos fijos como eventuales del proceso productivo.

Caídas de objetos desprendidos

- Los espacios de trabajo estarán libres del riesgo de caídas de objetos por desprendimiento, y en el caso de no ser posible deberá protegerse adecuadamente a una altura mínima de 1,80 m. mediante mallas, barandillas, chapas o similares, cuando por ellos deban circular o permanecer personas.

- Las escaleras, plataformas, serán de material adecuado, bien construidas y adosadas y ancladas sólidamente de manera que se impida el desprendimiento de toda o parte de ella.
- El almacenamiento de materiales se realizará en lugares específicos, delimitados y señalizados.
- Cuando el almacenamiento de materiales sea en altura éste ofrecerá estabilidad, según la forma y resistencia de los materiales.
- Las cargas estarán bien sujetas entre sí y con un sistema adecuado de sujeción y contención (flejes, cuerdas, contenedores, etc.).
- Los materiales se apilarán en lugares adecuados, los cuales estarán en buen estado y con resistencia acorde a la carga máxima (palet, estanterías, etc.).
- Los almacenamientos verticales (botellas, barras, etc.) estarán firmemente protegidos y apoyados en el suelo, y dispondrán de medios de estabilidad y sujeción (separadores, cadenas, etc.).
- Los accesorios de los equipos de elevación (ganchos, cables,...) para la sujeción y elevación de materiales tendrán una resistencia acorde a la carga y estarán en buen estado.
- Las cargas transportadas estarán bien sujetas con medios adecuados, y los enganches, conexiones, etc., se realizarán adecuadamente (ganchos con pestillos de seguridad...).

Caídas de personas a distinto nivel

- Las aberturas en los pisos estarán siempre protegidas con barandillas de altura no inferior a 0,90 metros y con plintos y rodapiés de 15 centímetros de altura.
- Las aberturas en las paredes que estén a menos de 90 centímetros sobre el piso y tengan unas dimensiones mínimas de 75 centímetros de alto por 45 centímetros de ancho, y por las cuales haya peligro de caída de más de dos metros, estarán protegidas por barandillas, rejas u otros resguardos que complementen la protección hasta 90 centímetros sobre el piso y que sean capaces de resistir una carga mínima de 150 kilogramos por metro lineal.
- Las plataformas de trabajo que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos.
- Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes. La altura de las barandillas será de 90 centímetros como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes verticales con una separación máxima de 15 centímetros. Serán capaces de resistir una carga de 150 kilogramos por metro lineal. Los plintos tendrán una altura mínima de 15 centímetros sobre el nivel del piso.
- Los pisos y pasillos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes, se mantendrán libres de obstáculos y estarán provistas de un sistema de drenaje que permita la eliminación de productos resbaladizos.

- En el caso de disponer y utilizar escaleras fijas y de servicio, escalas, escaleras portátiles o escaleras móviles hay que adoptar las medidas preventivas correspondientes a dichas instalaciones o medios
- Igualmente, en el caso de utilizar andamios: de borriquetes, colgados, tubulares o metálicos sobre ruedas, hay que adoptar las medidas preventivas correspondientes a dichos medios auxiliares
- La iluminación en el puesto de trabajo tiene que ser adecuada al tipo de operación que se realiza.
- Los tabloncillos que constituyan el piso del andamio estarán unidos entre sí.
- Los tabloncillos que forman el piso del andamio se dispondrán al objeto de evitar desplazamiento o deslizamientos.
- Hasta 3 m de altura se pueden emplear andamios de borriquetes fijas y entre 3 y 6 m se emplearán borriquetes armadas de bastidores arriostrados.
- En la realización de los trabajos verticales la utilización de EPI's, es obligatoria, por tanto, se debe entregar y velar por que los trabajadores verticales usen los mismos, y que estos sean conforme a la norma industrial correspondiente que les pueda ser de aplicación. Por exigencia legal, se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad, entendiendo por adecuados para esta actividad, aquellos que cumplan con las exigencias de las normas UNE/EN 361, la norma UNE/EN 358 y la norma UNE/EN 813.
- La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
- Las Líneas de vida estarán diseñadas para la Utilización Simultánea por dos operarios
- Los usuarios podrán desplazarse por las Líneas de vida sin necesidad de desconectar el enganche, el carro de traslación correrá libremente sobre el cable de acero inoxidable, pasando sin dificultad por las piezas intermedias incluso a distancias de 10m. El esfuerzo transmitido al cable se repartirá en la superficie de contacto carro/cable, en ningún caso el carro podrá desconectarse del sistema forma fortuita.

Pisadas sobre objetos

- Los materiales, herramientas, utensilios, etc., que se encuentren en cada puesto de trabajo serán los necesarios para realizar la labor en cada momento y los demás, se situarán ordenadamente en los soportes destinados para ellos.
- Se evitará dentro de lo posible que en la superficie del puesto de trabajo, lugares de tránsito, escaleras, etc., se encuentren cables eléctricos, tomas de corriente externas, herramientas, objetos depositados y etc., que al ser pisados puedan producir accidentes.

- Las superficies de trabajo, zonas de tránsito, puertas, etc., tendrán la iluminación adecuada al tipo de operación a realizar.
- El personal deberá usar el calzado de protección certificado, según el tipo de riesgo a proteger.

Golpes por objetos y herramientas

- Mantener una adecuada ordenación de los materiales delimitando y señalizando las zonas destinadas a apilamientos y almacenamientos, evitando que los materiales estén fuera de los lugares destinados al efecto respetando las zonas de paso.
- Cuando existan aparatos con órganos móviles que invadan en su desplazamiento una zona de espacio libre, la circulación del personal quedará señalizada con franjas pintadas en el suelo que delimiten el lugar por donde deba transitarse.
- Comprobar que existe una iluminación adecuada en las zonas de trabajo y de paso.
- Se deben disponer armarios o estantes para colocar y guardar las herramientas. Las herramientas cortantes o con puntas agudas se guardarán provistas de protectores de cuero o metálicos.
- Se deben utilizar Equipos de Protección Individual certificados, en concreto guantes y calzado, en los trabajos que así lo requieran para evitar golpes y/o cortes por objetos o herramientas.

Cortes y pinchazos

- Comprobar que las herramientas manuales cumplen con las siguientes características:
- Tienen que estar construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización.
- La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de estos.
- Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.
- Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas.
- Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas.
- Se adaptarán protectores adecuados a aquellas herramientas que lo admitan.
- Adoptar las siguientes instrucciones para el manejo de herramientas manuales:
- De ser posible, evitar movimientos repetitivos o continuados.
- Mantener el codo a un costado del cuerpo con el antebrazo semidoblado y la muñeca en posición recta.
- Usar herramientas livianas, bien equilibradas, fáciles de sostener y de ser posible, de accionamiento mecánico.

- Usar herramientas diseñadas de forma tal que den apoyo a la mano de la guía y cuya forma permita el mayor contacto posible con la mano. Usar también herramientas que ofrezcan una distancia de empuñadura menor de 10 cm., entre los dedos pulgar e índice.
- Cuando se usan guantes, asegurarse de que ayuden a la actividad manual pero que no impidan los movimientos de la muñeca o que obliguen a hacer una fuerza en posición incómoda.
- Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes.
- Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, sin que en ningún caso puedan utilizarse con fines distintos para los que están diseñadas

Caídas de objetos en manipulación manual

- En la manipulación manual de cargas y el operario debe conocer y utilizar las recomendaciones conocidas sobre posturas y movimientos (mantener la espalda recta, apoyar los pies firmemente, etc.).
- No deberá manipular cargas consideradas excesivas de manera general (PL); según su condición, (mujer embarazada, hombre joven) según su utilización (separación del cuerpo, elevación de la carga, etc.).
- Deberá utilizar los equipos de protección especial adecuado (calzado, guantes, ropa de trabajo).
- No se deberán manipular objetos que entrañen riesgos para las personas debido a sus características físicas (superficies cortantes, grandes dimensiones o forma inadecuada, exentos de sustancias resbaladizas, etc.).
- A ser posible deberá disponer de un sistema adecuado de agarre.

Exposición a contactos eléctricos indirectos

- En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios). No habrá humedades importantes en la proximidad de las instalaciones eléctricas.
- En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios). Todas las masas con posibilidad de ponerse en tensión por avería o defecto, estarán conectadas a tierra.
- En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios). Los cuadros metálicos que contengan equipos y mecanismos eléctricos estarán eficazmente conectados a tierra.
- En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios). En las máquinas y equipos eléctricos, dotados de conexión a tierra, ésta se garantizará siempre.
- En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios). En las máquinas y equipos eléctricos, dotados con doble aislamiento éste se conservará siempre.
- En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios). Las bases de enchufe de potencia, tendrán la toma de tierra incorporada.
- En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios). Todos los receptores portátiles protegidos por puesta a tierra, tendrán la clavija de enchufe con toma de tierra incorporada.

- En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios). Todas las instalaciones eléctricas estarán equipadas con protección diferencial adecuada.

Exposición a contactos eléctricos directos

- En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios) Mantener siempre todas las cajas de conexiones cerradas.
- En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios) Garantizar el aislamiento eléctrico, de todos los cables activos. En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios) Los empalmes y conexiones estarán siempre aislados y protegidos.
- En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios)
- La conexión a máquinas se hará siempre mediante bornas de empalme, suficientes para el número de cables a conectar.
- En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios) Estas bornas irán siempre alojadas en cajas registro, que en funcionamiento estarán siempre tapadas.
- En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios) Todas las cajas registro, empleadas para conexión, empalmes o derivación, en funcionamiento estarán siempre tapadas.
- En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios) Todas las bases de enchufes estarán bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles.
- En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios) Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas a la manguera correspondiente, limpias y no presentaran partes activas accesibles, cuando están conectadas.
- En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios) Todas las líneas de entrada y salida Al inversor, contador, etc estarán perfectamente sujetas aisladas.
- En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios) Cuando haya que manipular en una instalación eléctrica: cambio de fusibles, etc., hacerlo siempre con la instalación desconectada.
- En baja tensión (B.T., menos de 1.000 Voltios) El personal especializado para la realización de los trabajos empleará Equipos de Protección Individual adecuados.

Sobreesfuerzos físicos puntuales

- Siempre que sea posible la manipulación de cargas se efectuará mediante la utilización de equipos mecánicos (Por equipo mecánico se entenderá en este caso no sólo las específicas de manipulación, como carretillas automotrices, puentes-grúa, etc., si no cualquier otro mecanismo que facilite el movimiento de las cargas, como:
 - Carretillas manuales
 - Transportadores
 - Aparejos para izar
 - Cadenas
 - Cables

- Cuerdas
 - o Poleas
- La única forma de evitar el sobreesfuerzo es la utilización de cinturones de protección (abdominales), así como tener en cuenta las siguientes normas:
 - o Mantener los pies separados y firmemente apoyados.
 - o Doblar las rodillas para levantar la carga del suelo, y mantener la espalda recta.
 - o No levantar la carga por encima de la cintura en un solo movimiento.
 - o No girar el cuerpo mientras se transporta la carga.
 - o Mantener la carga cercana al cuerpo, así como los brazos, y éstos lo más tensos posible.
 - o Finalmente, si la carga es excesiva, pedir ayuda a un compañero.
 - o Como medidas complementarias puede ser recomendable la utilización de cinturones de protección (abdominales), fajas, muñequeras, etc

1.9. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Los equipos de protección individual que se utilizarán serán los siguientes:

- Casco de seguridad para protección contra arco eléctrico
- Guantes de trabajo
- Arnés anticaída
- Guantes aislantes para baja tensión
- Botas de seguridad aislantes, con puntera y plantilla reforzada y suela antideslizante
- Ropa de protección para el mal tiempo

1.10. FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

1.10 OBLIGACIONES AL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

(En la introducción del Real Decreto y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución).

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

1.11 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

1.12 OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
 - o El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - o La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - o La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - o El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución

de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
 - Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
 - Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
 - Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor o eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

1.13 OBLIGACIONES DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1.997.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.
- Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

1.14 LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo. (Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

1.15 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE

Habilitación Profesional

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1
2026

VISADO : 20260100

Validar cogitibacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

1.16 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

1.17 DESARROLLO DEL ESTUDIO

- Aspectos generales

El Contratista acreditará ante la Dirección Facultativa de la obra, la adecuada formación y adiestramiento de todo el personal de la obra en materia de Prevención y Primeros Auxilios.

Así mismo, la Dirección Facultativa, comprobará que existe un plan de emergencia para atención del personal en caso de accidente y que han sido contratados los servicios asistenciales adecuados. La dirección y teléfonos de estos servicios deberá ser colocada en forma visible en lugares estratégicos de la obra.

Antes de comenzar la jornada, los mandos procederán a planificar los trabajos de acuerdo con el plan establecido, informando a todos los operarios claramente las maniobras a realizar, los posibles riesgos existentes y las medidas preventivas y de protección a tener en cuenta. Deben cerciorarse de que todo lo han entendido.

○ Manipulación manual de cargas

Se entenderá por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, así como el levantamiento, colocación, empuje, tracción o desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, particularmente dorsolumbares, para los trabajadores.

- Riesgos asociados a esta actividad
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel

- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Choque con objetos inmóviles
- Golpes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos

- **Medidas de prevención necesarias para evitar riesgos**

Junto con las medidas de protección, las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos, además de las que con carácter general se recogen a continuación:

- Protecciones y medidas preventivas colectivas, según normativa vigente relativa a equipos y medios de seguridad colectiva.
- Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento.
- Prohibir la entrada a la obra a todo el personal ajeno.
- Establecer zonas de paso y acceso a la obra.
- Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la obra, así como puntos singulares en el interior de esta.
- Establecer un mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Controlar que la carga de los camiones no sobrepase los límites establecidos y reglamentarios.
- Utilizar andamios y plataformas de trabajo adecuados.
- Evitar pasar o trabajar debajo de la vertical de otros trabajos.

- **Protecciones**

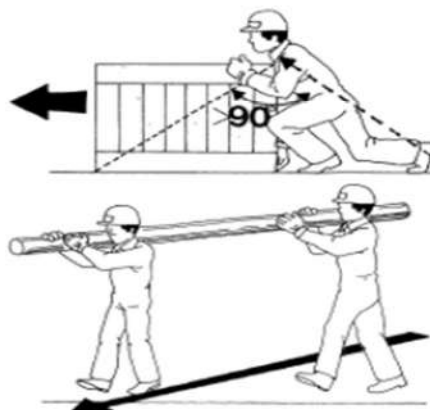
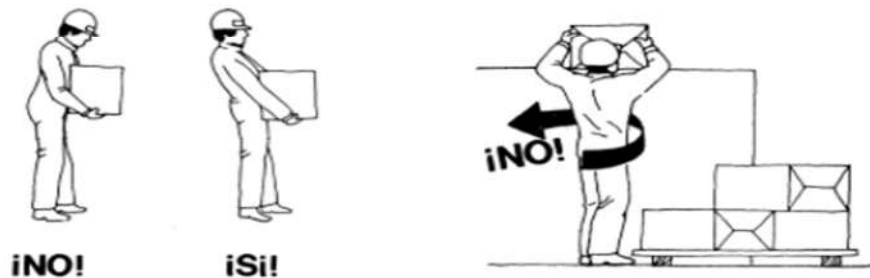
Las protecciones para utilizar son:

- Ropa de trabajo, adecuada a la tarea a realizar por los trabajadores del contratista
- Equipos de protección. Se relacionan a continuación los equipos de protección individual y colectiva de uso más frecuente en los trabajos que desarrollan para la presente obra. Se deberá seleccionar aquellos que sean necesarios según el tipo de trabajo.
- Equipos de protección individual (EPI), de acuerdo con las normas UNE.
- Calzado de seguridad.
- Arnés que cumpla con las exigencias UNE/EN361/358/813.
- Casco de seguridad.
- Guantes aislantes de la electricidad de baja tensión y de alta tensión.
- Gafas de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Discriminador de baja tensión, protecciones colectivas.
- Señalización: cintas, banderolas, etc.

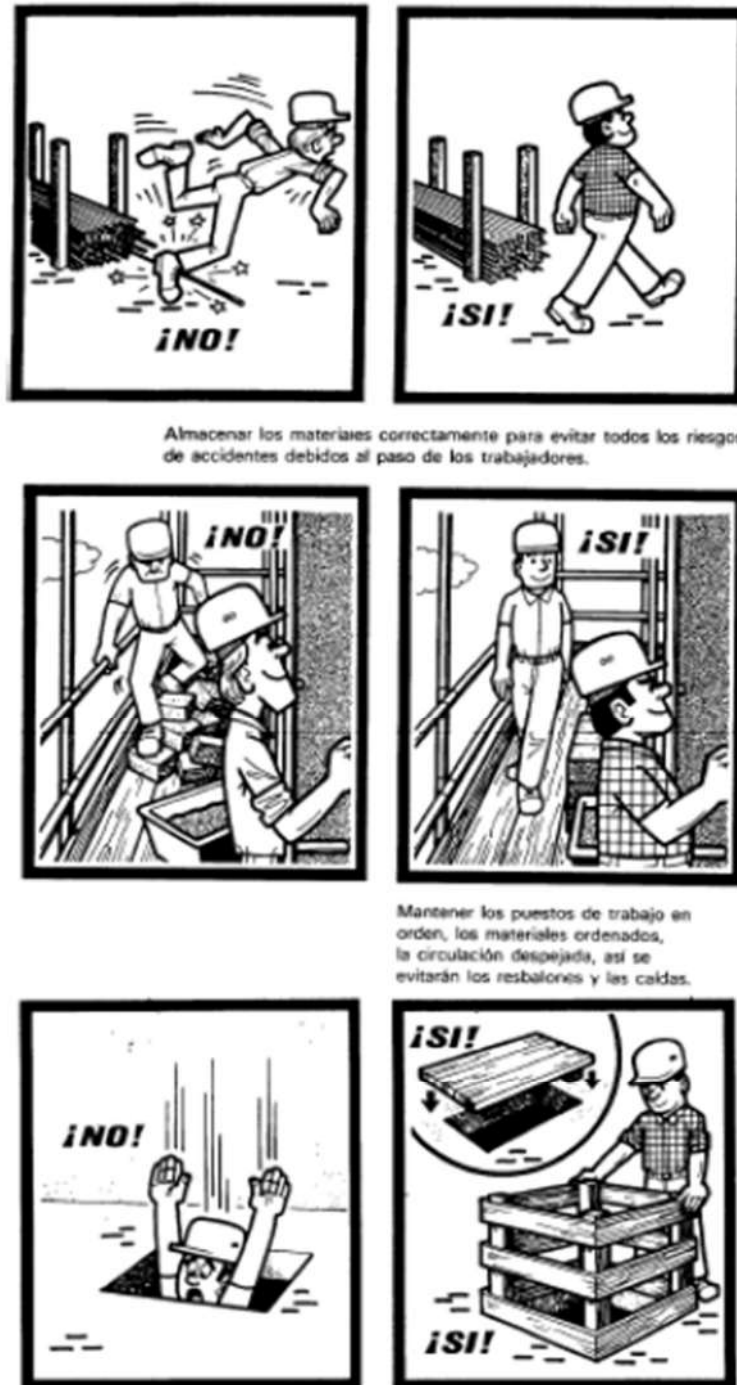
- Cualquier tipo de protección colectiva que se pueda requerir en el trabajo a realizar.
- Equipos de primeros auxilios.
- Botiquín con los medios necesarios para realizar curas de urgencia en caso de accidente. Dicho botiquín deberá estar ubicado en el vestuario u oficina, a cargo de una persona capacitada designada por la Empresa Contratista.
- Equipo de protección contra incendios: Extintores de polvo seco clase A, B, C.

1.18 ANEXOS GRÁFICOS

Manipulación de cargas



Orden y limpieza



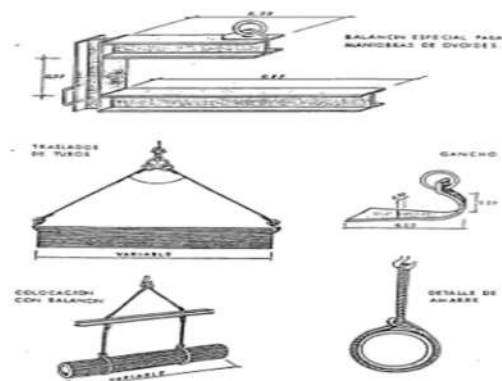
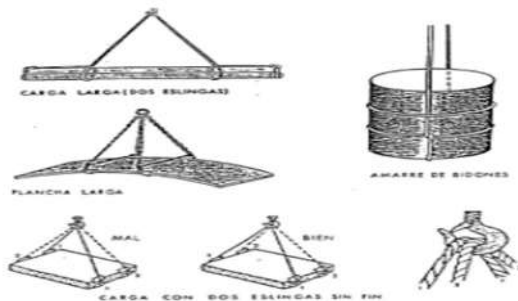
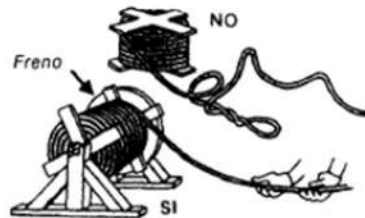
Elementos de izado



Aislar de las aristas vivas las eslingas, cadenas y cuerdas.



Esfuerzos soportados por asiento del gancho con pestillo de seguridad



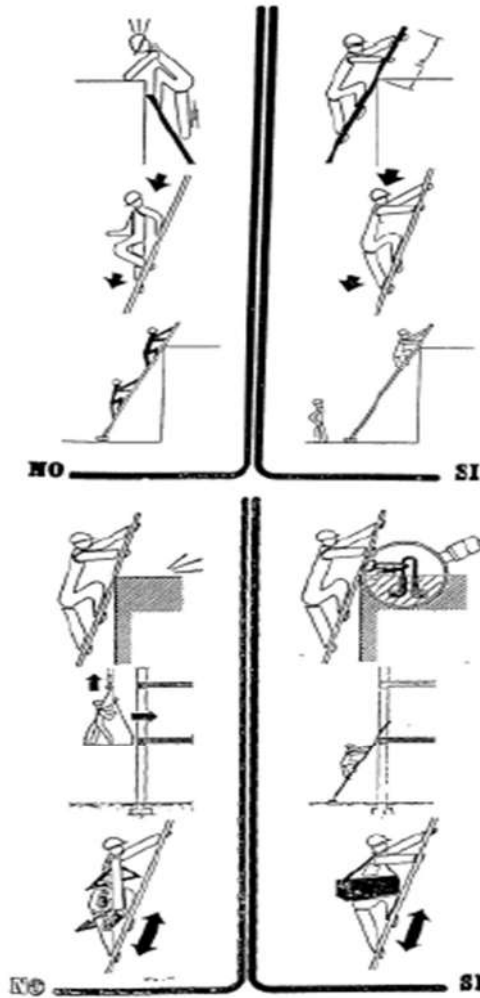
Escaleras



Instalar las escaleras sobre un suelo estable, contra una superficie sólida y fija, y de forma que no puedan resbalar, ni bascular.

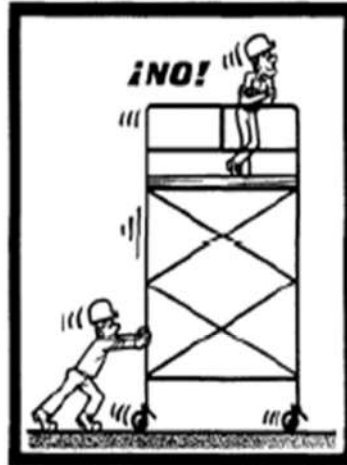
Hacer traspasar las escaleras por lo menos un metro por encima del piso de trabajo al que dan paso.





Vigilar que la separación del pie de
escalera, de la superficie de apoyo,
sea la correcta.

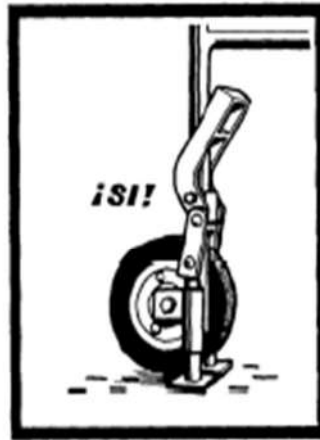




Los andamios rodantes sólo deben ser desplazados lentamente, prefiriendo el sentido longitudinal sobre suelos bien despejados.

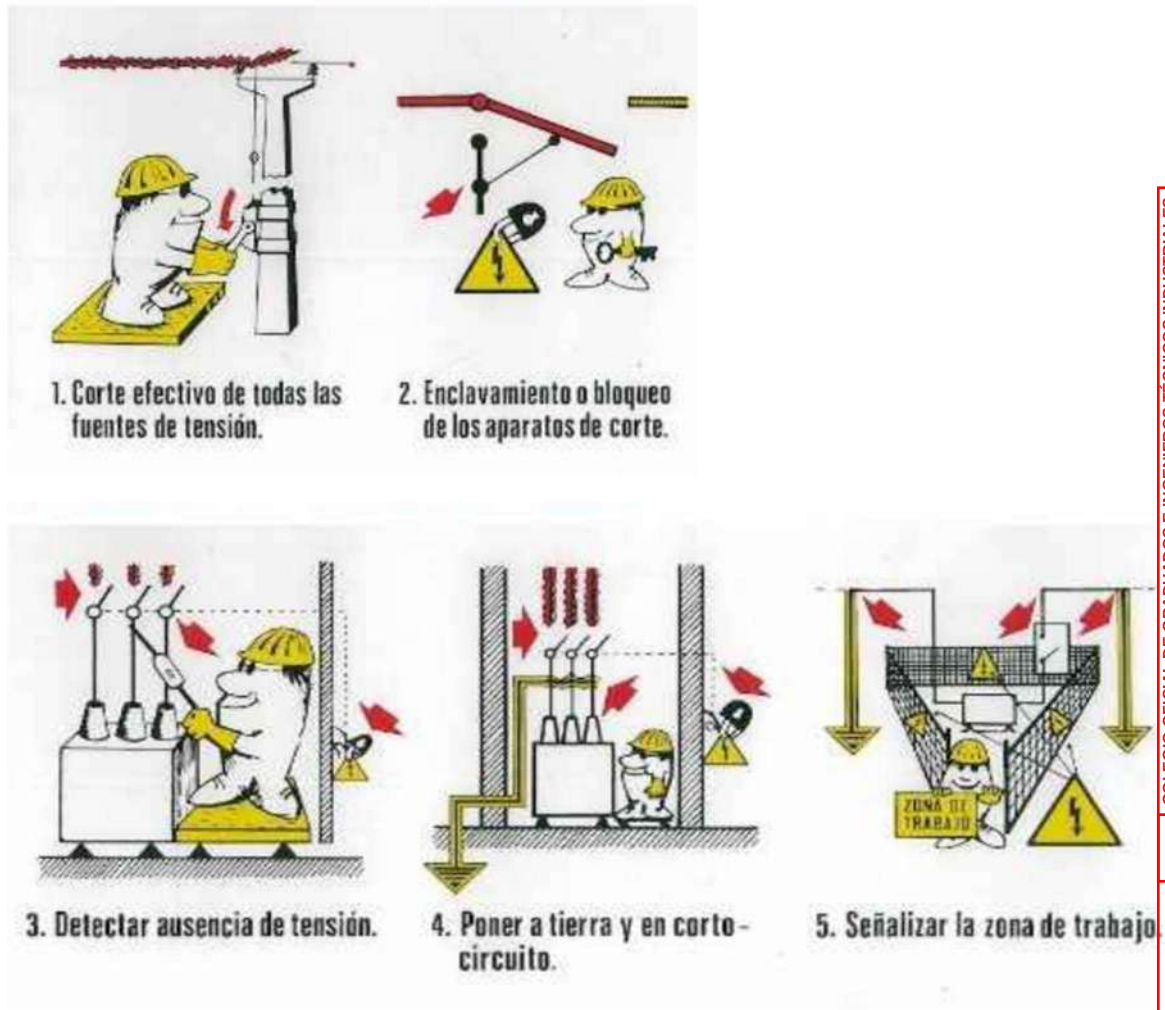
Nadie debe encontrarse en el andamio durante los desplazamientos.

Antes de cualquier desplazamiento, asegurarse de que no pueda caer ningún objeto.

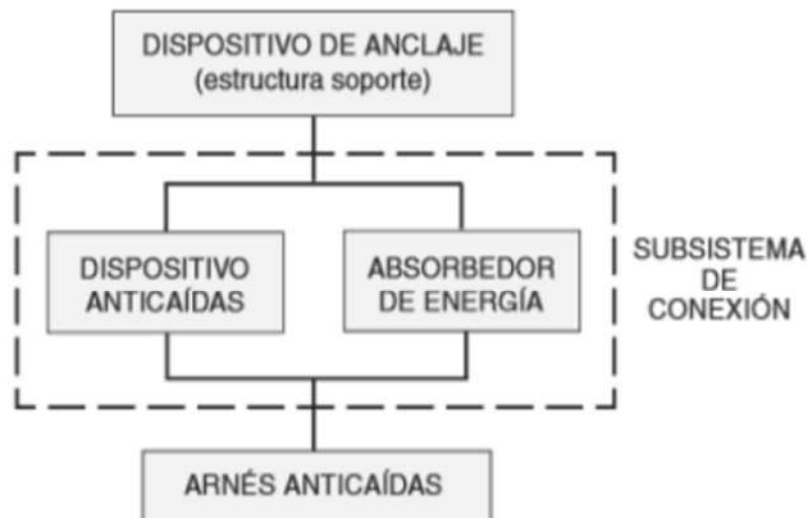


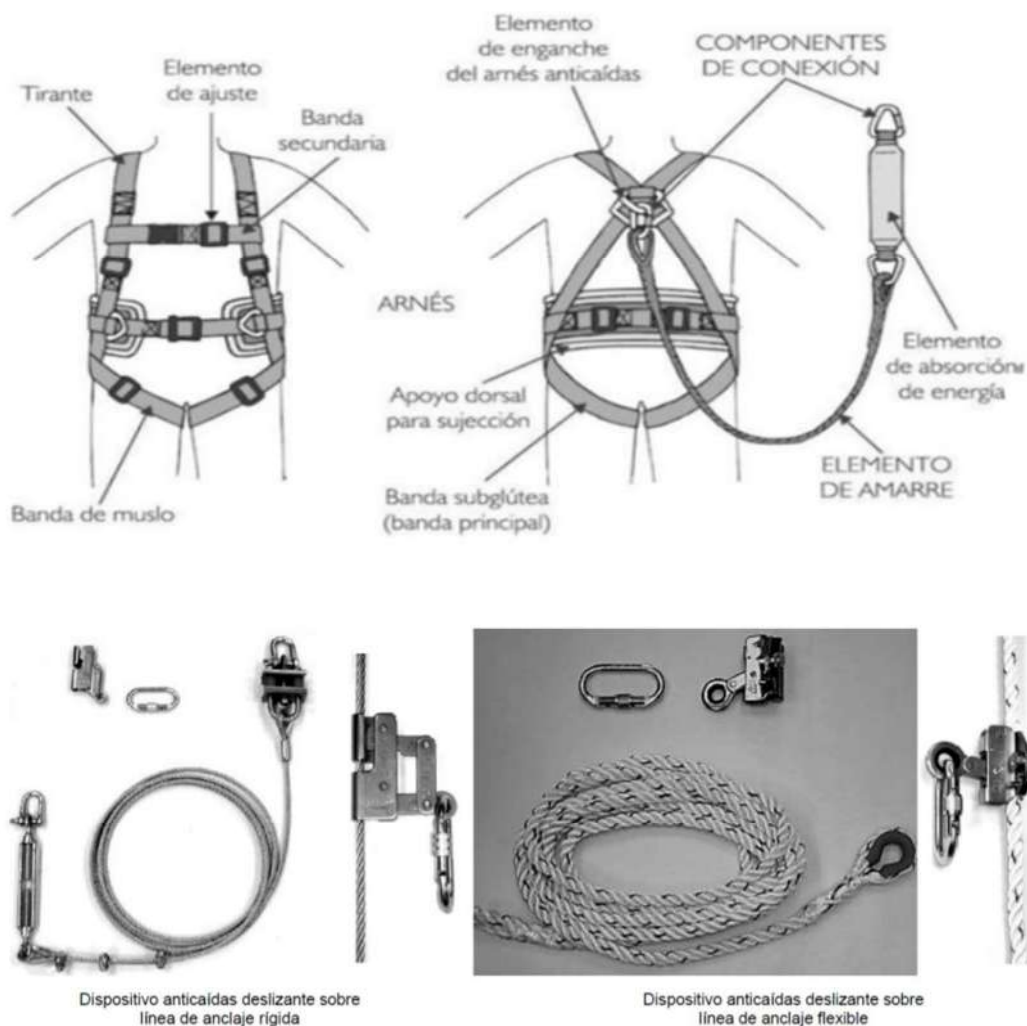
Antes de subir a un andamio rodante, bloquear las ruedas y si es necesario colocar los estabilizadores.

Riesgos eléctricos



Riesgos de trabajo en cubierta





Ossa de Montiel, Enero de 2026

Ingeniero Técnico Industrial



Fdo: Pedro Zafra Díaz

Nº Colegiado 1932, COGITI Albacete

Al servicio de Zacam Servicios Profesionales ESPJ

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE



VISADO 20260100

Electrónico Trabajo nº: AB202600158

Autores

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ



Puede consultar la validez de este documento en la
página cogitalbacete.e-gestion.es, mediante el CSV:



FVUYGYSLAFSWSPG4

22/01/2026

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
Habilitación
Profesional

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



Calle Ramón y Cajal nº10
Ossa de Montiel CP:02611 Albacete
Zacam Servicios Profesionales ESPJ

DOCUMENTO N°4: PLIEGO DE CONDICIONES

 COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE Habilitación Profesional Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
22/1 2026
 VISADO : 20260100 Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]

1. CONDICIONES GENERALES

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.

Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

2. CONDICIONES FACULTATIVAS

AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Son obligaciones del promotor:

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.

Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.

Suscribir los seguros exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.

Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa.

Contratista

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

Son obligaciones del contratista:

La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.

Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.

Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.

Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.

Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.

Redactar el Plan de Seguridad y Salud.

Designar al vigilante de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.

Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

Plazo de ejecución y prórrogas

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.

La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

Medios humanos y materiales en obra

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutará con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.

El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retiradas de la obra.

Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.

El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del Contratista.

Instalaciones y medios auxiliares

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra necesarias y suficientes para la ejecución de la misma, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.

El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto visada por el Colegio Oficial, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

Subcontratas



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE

Habilitación
Profesional

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.

Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Relación con los agentes intervinientes en la obra

El orden de ejecución de la obra será determinada por el Contratista, excepto cuando la dirección facultativa crea conveniente una modificación de los mismos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna.

El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación.

En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de la misma a la Dirección Facultativa.

Defectos de obra y vicios ocultos

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.

En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.

De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

Modificaciones en las unidades de obra

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.

En caso de que el Contratista realizase cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Habilitación Profesional
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ



22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitibacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.

Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado.

Toda modificación en las unidades de obra serán anotadas en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

Dirección facultativa proyectista

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.

Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y visarlas en el colegio profesional correspondiente.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

El proyectista suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto a menos que exista un proyecto parcial de instalaciones térmicas, en cuyo caso el certificado lo suscribirá el autor de este proyecto parcial.

Director de la obra

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Son obligaciones del director de obra:

Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.

Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra .

Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.

Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

Defectos de obra y vicios ocultos

Forma parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE

Habilitación
Profesional

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitibacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.

Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

Documentación de obra

En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra que estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la misma.

Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.

Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitada al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio.

Replanteo y acta de replanteo

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.

El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.

Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.

Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.

Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.

El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.

El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.

Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

Libro de órdenes

El Director de Obra facilitará al Contratista al comienzo de la obra de un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.

En el libro se anotarán:

Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.

Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.

Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.

Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado...

Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.

La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

Recepción de la obra

La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma.

La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE
Habilitación Profesional
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitibacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSGP4]



obra, la declaración de recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. El rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.

El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

3. CONDICIONES ECONÓMICAS

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

FIANZAS Y SEGUROS

A la firma del contrato, el Contratista presentará las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

PLAZO de EJECUCIÓN Y SANCIÓN POR RETRASO

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.

La indemnización por retraso en la terminación de las obras, se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.

El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el Proyecto, alegando un retraso de los pagos.

Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no previstas en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada en los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.

Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

Proyectos adjudicados por subasta o concurso

Los precios del presupuesto del proyecto serán la base para la valoración de las obras que hayan sido adjudicadas por subasta o concurso. A la valoración resultante, se le añadirá el porcentaje necesario para la obtención del precio de contrata, y posteriormente, se restará el precio correspondiente a la baja de subasta o remate.

Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

Revisión de precios

No se admitirán revisiones de los precios contratados, excepto obras extremadamente largas o que se ejecuten en épocas de inestabilidad con grandes variaciones de los precios en el mercado, tanto al alza como a la baja y en cualquier caso, dichas modificaciones han de ser consensuadas y aprobadas por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor.

En caso de aumento de precios, el Contratista solicitará la revisión de precios a la Dirección Facultativa y al Promotor, quienes caso de aceptar la subida convendrán un nuevo precio unitario, antes de iniciar o continuar la ejecución de las obras. Se justificará la causa del aumento, y se especificará la fecha de la subida para tenerla en cuenta en el acopio de materiales en obra.

En caso de bajada de precios, se convendrá el nuevo precio unitario de acuerdo entre las partes y se especificará la fecha en que empiecen a regir.

Mediciones y valoraciones

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

UNIDADES POR ADMINISTRACIÓN

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación presentada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra o retirada de escombros, recibos de licencias, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.

Las obras o partes de obra realizadas por administración, deberán ser autorizadas por el Promotor y la Dirección Facultativa, indicando los controles y normas que deben cumplir.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación de la Dirección Facultativa, en obras o partidas de la misma contratadas por administración.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Habilitación Profesional
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ



**22/1
2026**

VISADO : 20260100
Validar cogitibacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

ABONO DE ENSAYOS Y PRUEBAS

Los gastos de los análisis y ensayos ordenados por la Dirección Facultativa, serán a cuenta del Contratista cuando el importe máximo corresponde al 1% del presupuesto de la obra contratada, y del Promotor el importe que supere este porcentaje.

Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

CERTIFICACIÓN Y ABONO

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonarán en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.

Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.

El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

CONDICIONES LEGALES

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.

Podrán ser causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

Muerte o incapacidad del Contratista.

La quiebra del Contratista.

Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.

No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.

Suspender o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.

No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.

Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.

Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

NORMAS GENERAL DEL SECTOR

Decreto 462/1971. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación. LOE.

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

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

Real Decreto 1371/2007 de 19 de Octubre por el que se aprueba el Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

ESTRUCTURALES

Real Decreto 997 / 2002. Norma de construcción sismorresistente NCSR-02.

Real Decreto 470 / 2021, de 29 de Junio. Regula las estructuras de hormigón, acero y mixtas de hormigón-acero.

MATERIALES

Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Real Decreto 256 / 2016, de 10 de Junio. Instrucción para la recepción de cementos (denominada RC-16)

Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE.

INSTALACIONES

Real Decreto 1427 / 1997 de 15 de Septiembre Instalaciones petrolíferas para uso propio.

Real Decreto 513/2017 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de Febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.

SEGURIDAD Y SALUD

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.

Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Resolución de 28 de febrero de 2012 de la Dirección General de Empleo que inscribe y publica el V Convenio Colectivo del Sector de la Construcción 2012-2016.

ADMINISTRATIVAS

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES, DE LA EJECUCIÓN Y DE LAS VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES incluyendo los siguientes aspectos:

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

- Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
Habilitación Profesional

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitibacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

- Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.
- Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

- Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

ZANJAS Y POZOS

Descripción

Quedan incluidos dentro de este apartado las tareas necesarias para ejecutar las zanjas y pozos destinados a la cimentación, drenaje, saneamiento, abastecimiento, etc. realizados con medios manuales o mecánicos con anchos de excavación máximos de 2 m. y 7 m. de profundidad.

Puesta en obra

Previo a los trabajos de excavación, la dirección facultativa deberá tener aprobado el replanteo, para lo cual este ha de estar definido en obra mediante camillas y cordeles.

El contratista deberá conocer la situación de las instalaciones existentes tanto en el subsuelo como aéreas con el fin de mantener la distancia de seguridad requerida para evitar accidentes. En esta misma línea se valorarán las cimentaciones próximas para evitar descalces o desprendimientos. Se protegerán los elementos de servicio público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

En las excavaciones realizadas con el objeto de encontrar firme de cimentación, es el director de la obra el encargado de señalar la cota fondo de excavación, determinando dicha cota en obra en función del material aparecido. En este tipo de excavaciones destinados a cimentación, no se excavarán los últimos 40 cm. hasta el mismo momento del hormigonado para evitar la disgregación del fondo de excavación, limpiando la misma de material suelto mediante medios manuales.

Se evitará el acceso de agua a zanjas excavadas, evacuando la misma inmediatamente en caso de no poder evitarse.

Se harán las entibaciones necesarias para asegurar la estabilidad de los taludes. La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes franjas entibadas.

Se tomarán las medidas necesarias para que no caigan materiales de excavados u otros a la zanja o pozo.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se inspeccionarán las zanjas cada 20 m. o fracción y los pozos cada unidad.

Durante la excavación se controlarán los terrenos atravesados, compacidad, cota de fondo, excavación colindante a medianerías, nivel freático y entibación.

Una vez terminada la excavación se comprobarán las formas, dimensiones, escuadrías, cotas y pendientes exigidas rechazando las irregularidades superiores a las tolerancias admitidas que se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

replanteo: 2,5 % en errores y ± 10 cm. en variaciones.

formas y dimensiones: ± 10 cm.

refino de taludes: 15 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según los perfiles teóricos de excavación según el tipo de terreno excavado, considerando la profundidad necesaria de excavación realizada.

TRANSPORTE DE TIERRAS

Descripción

Operaciones necesarias para trasladar a vertedero los materiales sobrantes procedentes de la excavación y los escombros.

Puesta en obra

Se establecerán recorridos de circulación en el interior de la obra para los camiones, realizando los vaciados, rampas o terraplenes necesarios y contando con la ayuda de un auxiliar que guíe al conductor en las maniobras.

Las rampas para la maquinaria tendrán el talud natural que exija el terreno y si se transportan tierras situadas por debajo de la cota 0,00 su anchura mínima será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas y con pendientes máximas del 12% en tramos rectos o del 8% en tramos curvos.

El camión se cargará por los laterales o por la parte trasera no pasando en ningún caso por encima de la cabina.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tanto la disposición de las vías de circulación como las rampas y terraplenes realizados contarán con la supervisión y aprobación de la dirección facultativa.

La carga de los camiones no excederá en ningún caso la máxima permitida para cada aparato y en cualquier caso el material no excederá la parte superior de la bañera, se protegerá con lona y se limpiará el vehículo de barro antes de acceder a la calzada pública.

Criterios de medición y valoración



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
Habilitación
Profesional

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitibacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará aplicando el coeficiente de esponjamiento al material a transportar y considerando la distancia a vertedero.

FÁBRICA DE CERÁMICA

Descripción

Muros resistentes y de arriostramiento constituidos por ladrillos cerámicos unidos con mortero, pudiendo ser los ladrillos caravista o revestidos.

Materiales

Ladrillos:

Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1, declarando expresamente la densidad aparente, resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, contenido de sales solubles activas, expansión por humedad, permeabilidad al vapor y adherencia.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.

Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Los cementos cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y las cales según normas UNE EN 459-1. Ambos aglomerantes se suministrarán acompañados de un albarán con los datos exigidos en sus Pliegos de Recepción y acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 12620.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá las condiciones de acidez, pH, contenido de sustancias disueltas, sulfatos, cloruros, aceites, grasas y de hidratos de carbono determinados en normas UNE.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y certificado de control de producción en fábrica. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Habilitación Profesional
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ



**22/1
2026**

VISADO : 20260100
Validar cogitibacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.

El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1 y para fábrica armada o pretensada, morteros de junta delgada y morteros ligeros, no serán inferiores a M5. La resistencia a compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia de las piezas.

Hormigón armado:

Se utiliza como refuerzo y en puntos singulares como dinteles, esquinas, uniones... Deberá cumplir con las características dispuestas en este pliego y en la normativa vigente para el hormigón armado.

El tamaño máximo del árido será 10 mm cuando rellene huecos mayores de 50 mm, o cuando el recubrimiento de las armaduras esté entre 15 y 25 mm. No será mayor que 20 mm cuando rellene huecos de dimensión mayor que 100 mm o cuando el recubrimiento de la armadura no sea menor que 25 mm.

Armaduras: se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE ENV 10080:1996, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3:2001 y para pretensar según la EN 10138.

Puesta en obra

En la ejecución, se tendrán en cuenta las restricciones impuestas por el CTE-DB-SEF en el punto 3, relativo a la durabilidad de los materiales.

En cuanto al armado, en el punto 3.3 del DB-SEF, establece las restricciones de uso y protección o recubrimiento según la clase de exposición, pero en cualquier caso establece que: el espesor mínimo del recubrimiento de mortero respecto al borde exterior no será menor que 15 mm; el recubrimiento de mortero por encima y por debajo de la armadura de tendel no sea menor que 2 mm.

Las piezas, se humedecerán antes de su empleo de manera que el agua embebida en la pieza debe ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con la misma. Las piezas se colocarán siempre a restregón, sobre una tortada de mortero, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará, retirando también el mortero. El mortero debe llenar totalmente las juntas de tendel (salvo caso tendel hueco) y llagas. El llagueado se realizará mientras el mortero esté fresco y el mortero tendrá las mismas propiedades que el de asentar las piezas. Antes del rejuntado, se cepillará el material suelto, y se humedecerá la fábrica. Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales. Cuando dos partes hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada o formando alternativamente entrantes (adarajas) y salientes (endejas). En las hiladas consecutivas, las piezas se solaparán, el solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso de la pieza y no menor que 40 mm, en las esquinas o encuentros, el solapo de las piezas no será menor que su tizón. El espesor de los tendeles y llagas de mortero ordinario o ligero no será menor que 8 mm ni mayor que 15 mm. y el de tendeles y llagas de mortero de junta delgada no será menor que 1 mm. ni mayor que 3 mm.

En los dinteles, se dispondrá una armadura de continuidad sobre los apoyos, de una sección no inferior al 50% de la armadura en el centro del vano.

Cuando los muros están arriostrados por los forjados, se enlazarán a éstos de forma que se puedan transmitir las acciones laterales. Cuando el enlace se realice mediante conectores, la separación de los elementos de conexión entre muros y forjados no será mayor que 2 m y en edificios de más de cuatro plantas no será mayor que 1,25 m. Cuando el enlace se realice por rozamiento, no son necesarios amarres si el apoyo de los forjados de hormigón se prolonga hasta el centro del muro o un mínimo de 65 mm.

En muros de dos hojas, estas se levantarán simultáneamente. En muros capuchinos las llaves se dispondrán conforme a la norma UNE EN 845-1:2001. El número de llaves no será menor que 2 por m². Se colocarán llaves en cada borde libre y en las jambas de los huecos. En muros doblados, las hojas se enlazarán mediante conectores capaces de transmitir las acciones laterales entre las dos hojas, con un área mínima de 300 mm²/m² de muro, con conectores de acero dispuestos en número no menor que 2 conectores/m² de muro.

En muros en contacto con el terreno, la fábrica no ha de verse afectada por el terreno. Se tomarán medidas protectoras para las fábricas que puedan ser dañadas por efecto de la humedad en contacto con el terreno. Se aplicarán las prescripciones indicadas en el DB-HS.

Para la ejecución de rozas y rebajes, se debe contar con las órdenes del director de obra y se tendrá en cuenta la no afectación a elementos estructurales, como dinteles, anclajes o armaduras. En muros de ejecución reciente, debe esperarse a que el mortero de unión entre piezas haya endurecido.

En muros armados, la sección de la armadura principal no será menor que el 0,1% de la sección del muro. En los muros con tendeles armados, la armadura no será menor que el 0,03 % de la sección y la separación vertical no será mayor que 600 mm. Una fábrica con armadura en sus huecos, solicitada a flexión, necesita otra armadura transversal en dirección perpendicular con un área superior que 0,05 % del producto del ancho total por el canto útil. En muros con pilastras armadas no se precisa armadura transversal. Las armaduras tendrán un diámetro nominal mínimo de 6 mm. La armadura transversal, se dispondrá en toda la luz con un área mínima no menor que el 0,1 % de la sección de la fábrica. La distancia máxima entre estribos, no será mayor que 0,75d ni 300 mm. La distancia libre entre armaduras adyacentes no será menor que el tamaño máximo del árido más 5 mm, ni que el diámetro de la armadura, ni que 10 mm. La separación entre armaduras principales de tracción no será mayor que 600 mm, excepto la de armaduras concentradas en núcleos o cajeados, o en las armaduras de tendel. El área total de la armadura principal no excederá el 4% de la sección bruta del relleno del núcleo o de la pilastra, excepto en la zona de solapes que podrá alcanzar hasta el 8%.

Los anclajes puede ser por prolongación recta, gancho, patilla, u horquilla. No se emplearán anclajes por prolongación recta o por patilla en barras lisas de más de 8 mm de diámetro. En barras a compresión no se emplearán anclajes de gancho, patilla u horquilla. La longitud de anclaje de las armaduras y el solapo se calcularán conforme a lo dispuesto en el punto 7.5.2 del DB-SEF.

Las armaduras se almacenarán, doblarán y colocarán sin que sufran daños en la película autoprotectora o en el revestimiento. Toda armadura se examinará antes de colocarla, y se comprobará que esté libre de sustancias perjudiciales para la adherencia. Se emplearán separadores y estribos para mantener las armaduras en su posición con el recubrimiento especificado. Cuando sea necesario, se atará la armadura con alambre para asegurar que no se

nueva mientras se vierte el mortero u el hormigón de relleno. Se solaparán sólo donde lo permita la dirección facultativa.

La fábrica confinada se construirá entre elementos de hormigón armado o de fábrica armada. La separación entre dichos elementos, no superará los 4 m. El área de la sección de los elementos confinantes será no menor que 0,02 m², con una dimensión mínima de 100 mm y con una sección mínima de armadura de 0,02 t (en mm²) siendo t el espesor en mm del muro, ni menor que 200 mm². El hormigonado de los elementos se realizará después de ejecutada la fábrica y se anclará a ésta. Cuando se emplee fábrica confinada realizada con piezas macizas, perforadas o aligeradas, se utilizarán barras de un diámetro no menor que 6 mm y con una separación no mayor que 600 mm, correctamente ancladas en el hormigón de relleno y en las juntas de mortero.

Se dispondrán juntas de movimiento en edificios según las distancias establecidas en la tabla 2.1 del CTE-DB-SEF dependiendo de la expansión y retracción del tipo de ladrillo empleado.

No se utilizarán piezas menores a medio ladrillo.

Durante la ejecución, las fábricas se protegerán contra la lluvia, heladas, calor y el viento. Si hiela se suspenderán los trabajos, y se demolerán las partes de obra dañadas.

Sin autorización expresa del Director de Obra se prohíbe, en muros de carga, la ejecución de rozas horizontales no señaladas en los planos.

La coronación de los muros se cubrirá para impedir el lavado del mortero de las juntas por efecto de la lluvia y evitar eflorescencias, desconchados por caliches y daños en los materiales higroscópicos. Se tomarán precauciones para mantener la humedad de la fábrica hasta el final del fraguado, especialmente ante baja humedad relativa, altas temperaturas o fuertes corrientes de aire. Se tomarán precauciones ante las heladas. Los muros que queden temporalmente sin arriostrar y sin carga estabilizante pero que puedan estar sometidos a cargas de viento o de ejecución, se acodalarán provisionalmente, para mantener su estabilidad. Se limitará la altura de la fábrica que se ejecute en un día para evitar inestabilidades e incidentes mientras el mortero está fresco.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Recepción de Ladrillos: Se suministrarán con una declaración del suministrador sobre su resistencia y la categoría de fabricación. El fabricante aportará la documentación que acredita que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según UNE EN 771 y ensayadas según UNE EN 772-1:2002, y la existencia de un plan de control de producción en fábrica que garantiza el nivel de confianza I o II. El valor medio de la compresión declarada por el suministrador, multiplicado por el factor d de la tabla 8.1 del DB-SEF debe ser no inferior al valor usado en los cálculos como resistencia normalizada.

El acopio en obra se efectuará evitando el contacto con sustancias o ambientes que perjudiquen física o químicamente a la materia de las piezas.

Recepción de arenas: Se descargará en una zona de suelo seco en la que pueda conservarse limpia. Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado. Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas. Se realizará una inspección ocular de

características y, si se juzga preciso, se realizará una toma de muestras y se harán ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Recepción de cementos y cales: Durante el transporte y almacenaje se protegerán frente al agua, la humedad y el aire. Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente según RC-16 se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, el código estructural y RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y si no disponen de distintivo de calidad reconocido se harán ensayos químicos de finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen.

Recepción de Morteros secos preparados y hormigones preparados: se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad, que la dosificación y resistencia corresponden a las solicitadas y se realizarán ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams. La recepción y el almacenaje y empleo se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Se empleará antes de que transcurra el plazo de uso definido por el fabricante.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

Morteros y hormigones de relleno: Mezcla manual únicamente en proyectos con categoría de ejecución C. Se emplearán antes de iniciarse el fraguado. Al dosificar se considerará la absorción de las piezas de la fábrica. Tendrá docilidad suficiente para rellenar completamente los huecos en que se vierta y sin segregación. Al mortero no se le añadirán aglomerantes, áridos, aditivos ni agua después de su amasado. Cuando se establezca la determinación mediante ensayos de la resistencia del mortero, se usará la UNE EN 1015-11:2000. Antes de rellenar de hormigón la cámara de un muro armado, se limpiará de restos de mortero y escombros. El relleno se realizará por tongadas, se macizan todos los huecos y no se segrega el hormigón.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO_3 , ión Cloro Cl^- , hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según el CÓDIGO ESTRUCTURAL

Se comprobará el replanteo, ejecución de las fábricas, morteros, cargaderos y refuerzos, la protección de la fábrica, situación del elemento, forma y dimensiones, planeidad, posición del elemento, adherencia entre ladrillo o bloque y mortero, trabazón con otros elementos estructurales, juntas de dilatación y/o aislamiento y uniones con elementos complementarios.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Replanteo: ± 10 mm entre ejes parciales o ± 30 entre ejes.

Desplomes: ± 10 mm por planta y ± 30 mm en la altura total.

Espesores: -10 a $+15$ mm

En altura: ± 15 mm en las parciales y ± 25 mm en las totales.

Distancias entre ejes: ± 10 mm entre ejes parciales o ± 20 mm entre ejes extremos.

Horizontalidad: ± 2 mm por m.

Planeidad (medida en regla de 2m): ± 10 mm en paramentos para revestir ± 5 mm en paramentos a cara vista.

Tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Fábricas superiores a 1 asta se medirán en volumen e inferiores por superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Modificación, sobrecarga, apertura de huecos o rozas se realizará consultando a técnico especialista.

Cada año se comprobará la aparición de deformaciones de los muros, desplomes, abombamientos, desplazamientos, fisuras, desconchados, puertas y ventanas que no cierran bien o aparición de eflorescencias en cuyo caso se ha de poner en conocimiento de un técnico especialista.

Cada 5 años se revisarán las juntas de dilatación, renovándolas caso de que fuera necesario.

Cada 10 años revisión por técnico especialista.

FÁBRICA DE BLOQUES DE TERMOARCILLA

Descripción

Obra de fábrica de una hoja de bloques cerámicos de arcilla aligerada Termoarcilla, con perforaciones verticales y junta vertical machihembrada para muros con misión estructural.

Materiales

Termoarcilla:

Tanto a nivel de piezas base como de piezas complementarias irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1, declarando expresamente la densidad aparente, resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, contenido de sales solubles activas, expansión por humedad, permeabilidad al vapor y adherencia.

Las tolerancias dimensionales se ajustarán a lo expresado en dicha norma armonizada.

Deberán disponer de marca N de AENOR, o cualquier otra certificación de calidad equivalente.

Todos los bloques y piezas complementarias que se utilicen procederán de un mismo fabricante. Si hubiera que ejecutar con piezas de diferentes empresas será necesario evaluar la compatibilidad entre las piezas y el consentimiento de la dirección facultativa.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma.

Mortero:

Se recomienda el empleo de morteros mixtos de cemento y cal. Los cementos cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y las cales según normas UNE EN 459-1. Ambos aglomerantes se suministrarán acompañados de un albarán y acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE.

El suministrador de arenas deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y certificado de control de producción en fábrica. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante y la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas.

Hormigón armado:

Se utiliza como refuerzo y en puntos singulares como dinteles, esquinas, uniones... Deberá cumplir con las características dispuestas en este pliego y en la normativa vigente para el hormigón armado.

El tamaño máximo del árido será 10 mm cuando rellene huecos mayores de 50 mm, o cuando el recubrimiento de las armaduras esté entre 15 y 25 mm. No será mayor que 20 mm cuando rellene huecos de dimensión mayor que 100 mm o cuando el recubrimiento de la armadura no sea menor que 25 mm.

Armaduras: se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE ENV 10080:1996, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3:2001, y para pretensar los de EN 10138.

Puesta en obra

La colocación se realizará con junta horizontal de mortero y junta vertical a hueso y a tope (máxima separación: 2 cm.) mediante el machihembrado de las testas.

Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará, retirando también el mortero. En los puntos singulares (esquinas, jambas de huecos, juntas de movimiento y encuentros de muros en T) se utilizarán piezas complementarias de Termoarcilla.

Se ajustará la longitud del muro a la definida en proyecto mediante piezas de modulación de 5 ó 10 cm. de espesor. Ante la necesidad de emplear piezas cortadas, se realizará el corte con sierra de mesa con disco D $\square$ 550 mm. y se ajustarán mediante una junta vertical de mortero discontinua.

Las hiladas estarán perfectamente niveladas, disponiendo el espesor de mortero necesario en una única banda continua bajo la primera hilada, para compensar las diferencias de nivelación del soporte.

En muros de cerramiento de una sola hoja, el tendel se realizará de forma discontinua, extendiendo el mortero en dos bandas separadas 1 o 2 cm. y de un espesor de 3 cm. para que una vez asentado el bloque quede una junta de 1 a 1,5 cm.

En muros exteriores trasdosados y muros interiores, la junta horizontal será continua.

En muros y cerramientos exteriores es recomendable colocar siempre el canto del bloque con estriado profundo en la cara exterior.

Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales. Cuando dos partes hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Se mantendrá la traba, consiguiendo que la distancia entre juntas verticales de hiladas consecutivas sea igual o mayor de 7 cm. empleando para ello las piezas de modulación, piezas cortadas y/o dos cordones de mortero.

En la formación de huecos, el dintel se resolverá con la pieza en forma de U de Termoarcilla, admitiéndose otras soluciones alternativas previo consentimiento expreso de la dirección facultativa. El dintel deberá apoyarse 1/5 de la luz por cada lado, y como mínimo 30 cm.

El revestimiento situado sobre los dinteles quedará armado anclando la malla una longitud superior a 20 cm por cada uno de sus lados y se realizará un goterón en la cara inferior de los mismos.

Las jambas se ejecutarán con piezas de terminación, medias o piezas cortadas (long. >10 cm.) y piezas base que se regularizarán con mortero, colocando una malla en el revestimiento de esta zona.

El vierteaguas tendrá una pendiente superior al 10%. Sus extremos penetrarán en el revestimiento de los telares y estarán provistos de un goterón y volará, lo mismo que las albardillas, unos 4 cm aproximadamente. Si es preciso se colocará una membrana impermeable debajo del vierteaguas.

En el arranque del muro sobre la cimentación, se dispondrá de una barrera impermeable, a una altura mayor o igual a 30 cm. del nivel del suelo, garantizando la impermeabilidad por debajo de la misma.

Cuando los muros están arriostrados por los forjados, se enlazarán a éstos de forma que se puedan transmitir las acciones laterales. Cuando el enlace se realice mediante conectores, la separación de los elementos de conexión entre muros y forjados no será mayor que 2 m y en edificios de más de cuatro plantas no será mayor que 1,25 m. Cuando el enlace se realice por rozamiento, no son necesarios amarres si el apoyo de los forjados de hormigón se prolonga hasta el centro del muro o un mínimo de 65 mm.

Es recomendable no realizar rozas ni rebajes en los muros. De hacerse, cumplirán los criterios del Eurocódigo 6 Parte 1-1 y siempre con el consentimiento de la Dirección Facultativa.

Las juntas de movimiento verticales tendrán un ancho entre 10 y 20 mm., utilizando piezas de terminación y piezas medias para resolver los bordes de la junta. Dispondrán de llaves embebidas en la junta, como mínimo cada dos hiladas.

La distancia máxima entre la junta de movimiento y una esquina del edificio será como máximo de 6m., al igual que en petos de cubierta y muros expuestos por ambas caras. En caso de muros armados se pueden distanciar estas juntas hasta 8 m.

Se evitará ejecutar fábricas durante periodos con heladas. Se protegerá la fábrica con mantas de aislante térmico o plásticos, si hiela al comenzar la jornada o durante ésta y si se utiliza anticongelante para el mortero, se seguirán las indicaciones del fabricante en cuanto a dosificación y ejecución. No se ejecutará una altura mayor de 3 m. en una jornada para evitar el aplastamiento del mortero. El muro deberá apoyarse sobre el canto del forjado al menos 2/3 partes de su espesor. Si se apoya directamente el forjado sobre los bloques Termoarcilla, se impedirá la penetración del hormigón a través de las perforaciones verticales de la pieza y se dejará transcurrir un tiempo mínimo desde la terminación del muro hasta el hormigonado del forjado (aproximadamente una semana a temperaturas entre 15 y 20°C).

Los muros que queden temporalmente sin arriostrar y sin carga estabilizante pero que puedan estar sometidos a cargas de viento o de ejecución, se acodalarán provisionalmente, para mantener su estabilidad.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Los bloques dispondrán necesariamente de marca N de AENOR o equivalente.

El cemento y la cal dispondrán de marcado CE y en caso de tener de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos. Para el cemento de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según CÓDIGO ESTRUCTURAL y RC-16 y para la cal se harán ensayos químicos, de finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter.

Se los áridos que dispondrán de marcado CE, se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas pudiéndose realizar ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se podrán realizar ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

Recepción de Morteros secos preparados y hormigones preparados: se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad, que la dosificación y resistencia corresponden a las solicitadas y se realizarán ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams. La recepción y el almacenaje y empleo se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Se empleará antes de que transcurra el plazo de uso definido por el fabricante.

Se comprobará el replanteo, ejecución de las fábricas, morteros, cargaderos y refuerzos y la protección de la fábrica.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Modificación, sobrecarga, apertura de huecos o rozas se realizará consultando a técnico especialista.

Cada año se comprobará la aparición de deformaciones de los muros, desplomes, abombamientos, desplazamientos, fisuras, desconchados, puertas y ventanas que no cierran bien o aparición de eflorescencias en cuyo caso se ha de poner en conocimiento de un técnico especialista.

Cada 5 años se revisarán las juntas de dilatación, renovándolas caso de que fuera necesario.

Cada 10 años revisión por técnico especialista.

LADRILLO CERÁMICO

Descripción

Divisiones fijas sin función estructural, de fábrica de ladrillos cerámicos unidos mediante mortero, para separaciones interiores.

Materiales

Ladrillos:

Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1, declarando expresamente la densidad aparente, resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, contenido de sales solubles activas, expansión por humedad, permeabilidad al vapor y adherencia.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.

Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Los cementos cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y las cales según normas UNE EN 459-1. Ambos aglomerantes se suministrarán acompañados de un albarán con los datos exigidos en sus Pliegos de Recepción y acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y certificado de control de producción en fábrica todo ello según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.

Se empleará mortero para tabiquerías M-5 o superior.

Bandas elásticas:

Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Tabique L. Hueco sencillo	0,444	34	1000	10
Tabique L. Hueco doble, tabicón	0,375	36	930	10
Tabique L. Hueco doble gran formato	0,182	35	630	10

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Puesta en obra

Con el fin de evitar fisuraciones debidas a los movimientos de la estructura, la puesta en obra se realizará preferentemente desde las plantas superiores hacia las inferiores. Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento se dejará una holgura

de 2 cm. que se rellenará posteriormente y al menos transcurridas 24 h., con pasta de yeso, y en cualquier caso después de haber tabicado las plantas superiores. No se harán uniones solidarias entre el tabique y la estructura.

Los ladrillos se humedecerán por riego sin llegar a empaparlos. Se colocarán miras aplomadas distanciadas 4 m. como máximo. Los ladrillos se colocarán en hiladas horizontales, con juntas de 1 cm. de espesor procurando que el nivel superior de los premarcos coincida con una llaga horizontal. En caso de no poder ejecutar la fábrica de una sola vez, se dejará la primera unidad escalonada o se dejarán enjarjes.

La superficie de colocación deberá estar limpia y nivelada y se situará una banda elástica si así lo considera la dirección de obra en función de la previsión de movimientos menores de la estructura.

Las rozas se harán a máquina con una profundidad máxima de 4 cm. en ladrillo macizo o 1 canuto en hueco y se rellenarán por completo con mortero o pasta de yeso. En ningún caso se taladrará por completo el tabique para recibir una instalación y en el caso de que haya instalaciones a ambos lados, se cuidará de que no coincidan.

Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

En huecos mayores que 1 m., serán necesarios elementos resistentes en los dinteles.

No se levantarán las fábricas si hay viento superior a 50 km./h. y no están protegidas del mismo o si la temperatura no está comprendida entre 5 y 38 ° C.

El tabique quedará plano y aplomado, tendrá una composición uniforme en toda su altura y no presentará ladrillos rotos ni juntas no rellenas de masa, tanto horizontales como verticales. Una vez ejecutado se protegerá de la lluvia, calor y heladas.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si los ladrillos tienen certificado de calidad reconocido, la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo se harán los ensayos de recepción indicados en normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladicidad y resistencia a compresión.

Si el cemento y la cal disponen de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos. Para el cemento de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según CÓDIGO ESTRUCTURAL y RC-16 y para la cal se harán ensayos químicos, de finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas. Se harán ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 .

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En los cercos se controlará el desplome, escuadría y fijación al tabique del cerco o premarco, y de la distancia entre cercos y rozas. Cada 25 m.² de tabique se hará un control de planeidad, desplome, unión a otros tabiques profundidad de rozas. También se harán controles de replanteo, dimensiones del tabique, aparejo, adherencia entre ladrillos y mortero, y juntas de dilatación y/o de asentamiento.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

En replanteo: +2 cm.

Desplomes: 1 cm. en 3 m.

Planeidad medida en regla de 2 m.: +-1 cm.

Tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico especialista con el fin de evitar posibles deterioros en las instalaciones u otros elementos constructivos.

Se revisará periódicamente con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.

ALUMINIO

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de aluminio anodizado o lacado. Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diversos modos o correderas.

Materiales

Cerco o premarco:

Podrá ser de madera o de aluminio anodizado.

Perfiles y chapas:

Su espesor mínimo será de 1,5 mm. en perfiles de pared, 0,5 mm. en vierteaguas y 1 mm. en junquillos.

Si son de aluminio anodizado, el espesor de la protección será de 15, 20 o 25 micras según las condiciones ambientales a las que vaya a estar sometido. Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Transmitancia (W/m2 K)	Absortividad
Sin rotura de puente térmico	5,7	0,7
Con rotura de puente térmico de 4-12 mm.	4	0,7
Con rotura de puente térmico mayor de 12 mm.	3,2	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Accesorios de montaje:

Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Todos ellos serán de material inoxidable.

Puesta en obra

Se caracterizarán según la Normativa Europea EN 12207 con respecto a la permeabilidad al aire, la EN 12208 respecto a la estanquidad al agua y la EN 12210 en resistencia al viento.

La puesta en obra de cercos y carpinterías a los paramentos verticales garantizará la estanquidad necesaria para alcanzar el necesario grado de aislamiento acústico.

Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.

Los cercos se fijarán a la fábrica mediante patillas de 100 mm. de longitud y separadas 250 mm. de los extremos y entre sí de 550 mm. como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. El perfil horizontal del cerco, llevará 1 taladro de 30 mm² de sección en el centro y 2 a 100 mm. de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La hoja irá unida al cerco mediante pernios o bisagras, de acero inoxidable o galvanizado o aluminio extruido, colocados por soldadura al perfil y a 150 mm de los extremos. En carpinterías de hojas

abatibles, el perfil superior del cerco llevará 3 taladros de diámetro 6 mm, uniformemente repartidos, y en ventana fija, además, el perfil horizontal inferior llevará 1 taladro de igual dimensión en el centro. Entre la hoja y el cerco existirá una cámara de expansión, con holgura de cierre no mayor de 2 mm.

Si el cerco se atornilla, llevará como mínimo 6 tornillos a distancias máximas de 50 cm entre ellos y a 25 de los extremos. La sujeción deberá aprobarla la dirección facultativa.

La carpintería abatible llevará un mecanismo de cierre y maniobra que podrá montarse y desmontarse fácilmente para sus reparaciones. La carpintería abatible de eje horizontal llevará además un brazo retenedor articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45° con el cerco. Los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.

En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes, con holgura de 2 mm, que permitan el deslizamiento de las hojas, y a la vez asegure la estanquidad y evite las vibraciones producidas por el viento.

En el relleno de huecos con mortero para la fijación de patillas, se protegerán herrajes y paramentos del mortero que pudiera caer, y no se deteriorará el aspecto exterior del perfil. Se protegerá el cerco y precerco, si es de aluminio, con losa vinílica o acrílica para evitar el contacto entre mortero de cemento y aluminio.

Para asegurar la estanquidad del cerramiento, las juntas alrededor del cerco o de la hoja, deberán ser continuas y estar aplastadas constante y uniformemente. El sellado se realizará sobre superficies limpias y secas con material de sellado compatible con la carpintería y la fábrica.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Los perfiles dispondrán de distintivos EWAA EURAS, AENOR u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE, de medidas, tolerancias, espesor y calidad de recubrimiento anódico, permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento

Se realizarán controles de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y fijación a la peana y a la caja de persiana. Cada 20 unidades de carpintería se hará una prueba de servicio de estanquidad al agua, y en todas las unidades se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Desplome del cerco: 2 mm. por m.

Enrasado: 2 mm.

Altura y anchura: ± 0.5 mm.

Espesor y desviaciones de escuadría: ± 0.1 mm.

Alabeo y curvatura: ± 0.5 mm.

Diferencia de longitud entre diagonales en cercos o precercos: 5 mm. si son mayores de 3 m. y 3 mm. si son de 2 m. o menos.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie por las caras exteriores del marco.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar el contacto permanente de la carpintería con otros metales.

Cada 6 meses se limpiará la carpintería con jabón neutro con agua, aclarando y secando con posterioridad, se engrasarán los herrajes que lo necesiten y se comprobará su estado general.

MADERA

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de perfiles de madera. Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diversos modos o correderas.

Materiales

Cerco o premarco:

Podrá ser de madera o tubular conformado en frío de acero galvanizado.

Perfiles de madera:

El contenido de humedad de la madera será de entre el 15 y el 12 %. No presentarán alabeos, fendas, acebolladuras ni ataques de hongos o insectos. La desviación máxima de las fibras respecto al eje será menor de 1/16. El espesor de los anillos de crecimiento será uniforme. Los nudos serán sanos, no pasantes y de diámetro inferior a 15 mm, distando entre sí 300 mm como mínimo.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Transmitancia (W/m ² K)	Absortividad
Madera de densidad media- alta	2,2	0,7
Madera de densidad media- baja	2,0	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Accesorios de montaje:

Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales.

Puesta en obra

Se caracterizarán según la Normativa Europea EN 12207 con respecto a la permeabilidad al aire, la EN 12208 respecto a la estanquidad al agua y la EN 12210 en resistencia al viento.

La puesta en obra de cercos y carpinterías a los paramentos verticales garantizará la estanquidad necesaria para alcanzar el necesario grado de aislamiento acústico.

La unión de perfiles quedará rígida y se hará mediante ensambles encolados. Todas las caras de la carpintería quedarán correctamente cepilladas, enrasadas y sin marcas de cortes.

El cerco o premarco irá provisto de taladros para atornillar las patillas de anclaje de acero galvanizado o aluminio, con una penetración mínima de 25 mm, una separación a los extremos de 250 mm. y entre sí de 550 mm. como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. Si lleva premarco, el cerco llevará como mínimo dos taladros de diámetro 6 mm por travesaño o larguero para su montaje.

En carpintería abatible, la hoja irá unida al cerco mediante pernios. Entre la hoja y el cerco se formará una cámara de expansión con holgura de cierre no mayor de 2 mm. El perfil horizontal del cerco llevará 1 taladro de 30 mm² de sección en el centro y 2 a 100 mm. de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La carpintería abatible de eje horizontal llevará un brazo retenedor articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45° con el cerco.

En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes, con holgura de 2 mm, que permitan el deslizamiento de las hojas, y a la vez asegure la estanquidad y evite las vibraciones producidas por el viento.

El mecanismo de cierre podrá montarse y desmontarse para sus reparaciones.

Se colocarán junquillos en toda la longitud de los perfiles del cerco por medio de tornillos o clavos de acero galvanizado separados entre sí 350 mm como máximo y a 50 mm de los extremos.

En el relleno de huecos con mortero para la fijación de patillas, se protegerán herrajes y paramentos del mortero que pudiera caer. Las patillas también pueden sujetarse con grapas.

La junta perimetral de la carpintería se rellenará con espumas adhesivas. Para asegurar la estanquidad del cerramiento, las juntas deberán ser continuas y estar aplastadas constante y uniformemente. El sellado se realizará sobre superficies limpias y secas con un material compatible con los materiales.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Los perfiles dispondrán de distintivos AITIM. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE de dimensiones, inercia, humedad, nudos, fendas y acebolladuras, peso específico y dureza y permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.

Los cercos, precercos y hojas se tratarán al doble vacío.



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE

Habilitación
Profesional

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitibacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



Se harán controles de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y sellado del cerco. En todas las unidades de carpintería se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

Desplome: 4 mm. por m. de cerco y 3 mm. en precerco.

Enrasado: 2 mm.

Dimensiones: ± 1 mm.

Alabeo: 6 mm.

Curvatura: 6 mm. en largueros y 2 mm. en testeros

Escuadría: 2 mm.

Diferencia de longitud entre diagonales en cercos o precercos: 5 mm. si son mayores de 3 m. y 3 mm. si son de 2 m. o menos.

Diámetro de nudos: 10 mm. en caras vistas para barnizar, $\frac{2}{3}$ del ancho de caras para pintar y $\frac{1}{2}$ de caras para pintar si son nudos negros.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie por las caras exteriores del marco.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Proteger la madera de la humedad, rayos solares, insectos xilófagos u hongos mediante un recubrimiento protector superficial.

Cada 6 meses se limpiará la carpintería con jabón neutro con agua, aclarando y secando con posterioridad, se engrasarán los herrajes que lo necesiten y se comprobará su estado general.

Cada 5 años se revisará la sujeción de los vidrios, el funcionamiento de los mecanismos, la estanqueidad de la carpintería y sus sellados, el estado de la pintura o barniz.

REVESTIMIENTO

Paramentos Revocos Y Enfoscados

Descripción

Revestimientos continuos, aplicados sobre paramentos interiores o exteriores, de mortero de cemento, de cal, mixto cemento-cal o de resinas sintéticas.

Materiales

Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Los cementos cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y las cales según normas UNE EN 459-1. Ambos aglomerantes se suministrarán acompañados de un albarán con los datos exigidos en sus Pliegos de Recepción y acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 12521.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá las condiciones de acidez, pH, contenido de sustancias disueltas, sulfatos, cloruros, aceites, grasas y de hidratos de carbono determinados en normas UNE .

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y certificado de control de producción en fábrica todo ello según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-1.

Enfoscados interiores se ejecutarán con mortero CS de resistencia II a IV y absorción W0.

Enfoscados exteriores se ejecutarán con mortero CS de resistencia III a IV y absorción W0 los pintados, W1 los no pintados y W2 los expuestos a agua y viento elevados.

Juntas:

Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.

Refuerzo:

Consiste en una malla que puede ser metálica, de fibra de vidrio o poliéster.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Mortero de cemento o cal en revoco y enfoscado	0,800	1525	10

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Puesta en obra

Previamente a la aplicación del enfoscado la cubierta estará terminada o tendrá al menos 3 plantas de estructura por encima, si se va a realizar en el interior, y funcionará la evacuación de aguas si es exterior.

La superficie sobre la que se vaya a aplicar habrá fraguado, estará limpia, rugosa y húmeda. Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero necesario y no se podrá añadir agua después de su amasado. Si la superficie es de acero, primero se cubrirá con cerámica o piezas de cemento. No se ejecutará con temperaturas inferiores a 0° C o superiores a 38° C, en tiempo de heladas, lluvioso, extremadamente seco o caluroso o cuando la superficie esté expuesta al sol, o a vientos secos y cálidos.

Si el enfoscado va maestreado, se colocarán maestras de mortero a distancias máximas de 1 m. en cada paño, en esquinas, perímetro del techo y huecos aplicando entre ellas el mortero por capas hasta conseguir el espesor que será de un máximo de 2 cm. por capa. En los encuentros de fachada y techo se enfoscará el techo en primer lugar. Si el soporte presenta discontinuidades o diferentes materiales se colocará tela de refuerzo, tensada y fijada, con solapes mínimos de 10 cm a cada lado.

Antes del fraguado del enfoscado se le dará un acabado rugoso, fratasado o bruñado, dependiendo del revestimiento que se vaya a aplicar sobre él.

Una vez fraguado el enfoscado se procederá al revoco. Si es de mortero de cemento se aplicará con llana o proyectado y tendrá un espesor mínimo de 8 mm. Si es de mortero de cal, se aplicará en dos capas con frátas, hasta conseguir un espesor mínimo de 10 mm. Si es de mortero de resinas, se dividirá la superficie en paños no superiores a 10 m², se fijarán cintas adhesivas donde se prevean cortes que se despegarán un vez endurecido el mortero, y el espesor mínimo del revoco será 1 mm.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enfoscado de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.

El revoco sobre superficies horizontales se reforzará con malla metálica y se anclará al forjado. Se respetarán las juntas estructurales. Se evitarán golpes o vibraciones durante el fraguado y no se admitirán secados artificiales. Una vez transcurridas 24 h de su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie hasta que el mortero haya fraguado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si el cemento y la cal disponen de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos. Para el cemento de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según CÓDIGO ESTRUCTURAL Y RC-16 y para la cal se harán ensayos químicos, de finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas realizando ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08. si no disponen de sello de garantía.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

Cada 100 m² se hará un control de la ejecución comprobando la preparación del soporte, dosificación del mortero, espesor, acabado, planeidad, horizontalidad, verticalidad, disposición de los materiales, adherencia al soporte, juntas y uniones con otros elementos.

Tolerancias máximas admisibles:

planeidad: 5 mm. por m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.

Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.

En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

Guarnecidos Y Enlucidos

Descripción

Revestimientos continuos de pasta de yeso sobre paredes y techos interiores, pudiendo ser monocapa o bicapa.

Materiales

Yeso:

Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279, declarando expresamente la fecha de fabricación, tiempo de principio de fraguado, resistencia a compresión y en su caso reacción al fuego, aislamiento directo a ruido aéreo y resistencia térmica.

Aditivos:

Pueden ser plastificantes, retardadores...

Agua:

Será potable o se conocerán datos sobre su empleo en otras obras anteriormente, de no ser así, deberán analizarse y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas.

Guardavivos:

Se utilizarán para la protección de aristas verticales de esquina y serán de acero galvanizado, inoxidable o plástico.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Guarnecido y enlucido de yeso	0,570	1150	6

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Puesta en obra

Antes de revestir de yeso la superficie, deberá estar terminada la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la planta en que se ha de realizar el tendido, se habrán recibido los cercos de carpintería y ganchos, y estarán revestidos los muros exteriores y se habrán tapado las imperfecciones de la superficie soporte que estará limpia, húmeda y rugosa.

Se colocarán guardavivos en aristas verticales de esquina que se recibirán a partir del nivel del rodapié aplomándolo y punteando con pasta de yeso, la parte desplegada o perforada del guardavivos.

Si el guarnecido es maestreado, se colocarán maestras de yeso de 15 mm. de espesor en rincones, esquinas, guarniciones de huecos, perímetro de techos, a cada lado de los guardavivos y cada 3 m. en un mismo paño. Entre ellas se aplicará yeso, con un espesor máximo de 15 mm. para tendidos, 12 mm. para guarnecidos y 3 mm. para enlucidos, realizando varias capas para mayores espesores. El tendido se cortará en juntas estructurales y a nivel de pavimento terminado o línea superior del rodapié. Cuando el revestimiento se pase por delante del encuentro entre diferentes materiales o en los encuentros con elementos estructurales se colocará una red de acero galvanizado o poliéster que minimice la aparición de fisuras.

El guarnecido o enfoscado sobre el que se va a aplicar el enlucido, deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicarlo. Los encuentros del enlucido con cajas y otros elementos recibidos, deberán quedar perfectamente perfilados.

En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.

El yeso se aplicará a temperaturas mayores de 5 ° C. Una vez amasado no podrá añadirse agua y será utilizado inmediatamente desechándose el material amasado una vez que haya pasado el tiempo indicado por el fabricante.

La superficie resultante será plana y estará exenta de coqueras.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificará el yeso, que llevará marcado CE y certificado de calidad reconocido. Si la dirección de obra lo considera se harán ensayos de contenido en conglomerante yeso, tiempo de inicio de fraguado, resistencia a compresión y flexión, dureza superficial, adherencia, resistencia y reacción al fuego, aislamiento al ruido aéreo y conductividad térmica.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter.

Se harán controles del tipo de yeso, temperatura del agua de amasado, cantidad de agua de amasado, condiciones previas al tendido, pasta empleada, ejecución de maestras, repaso con yeso tamizado, planeidad, horizontalidad, espesor, interrupción del tendido, fijación de guardavivos, aspecto del revestimiento, adherencia al soporte y entrega a otros elementos.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

planeidad: 3 mm./m. o 15 mm. en total.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Los elementos que se fijen al paramento tendrán los soportes anclados a la tabiquería .

El yeso permanecerá seco, con un grado de humedad inferior al 70% y alejado de salpicados de agua.

Se inspeccionará anualmente su estado para comprobar que no han aparecido fisuras de importancia, desconchados o abombamientos.

ALICATADOS

Descripción

Baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio como acabado en paramentos verticales interiores.

Materiales

Baldosas:

Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. No estará esmaltado en la cara posterior ni en los cantos.

Mosaico:

De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos, adhesivos de dispersión o adhesivos de resinas de reacción. Los adhesivos serán elásticos, no tóxicos e inalterables al agua. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según la recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.

Material de rejuntado:

Lechada de cemento Pórtland, mortero de juntas con o sin aditivo polimérico, mortero de resinas de reacción y se puede hacer un relleno parcial de juntas con tiras compresibles.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica(W/mK)	Densidad(Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) y perfectamente plana si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

Habilitación Profesional

22/1 2026

VISADO: 20260100

Validar cogitabacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



Si el recibido se hace con mortero de cemento se aplicará una capa de entre 1 y 1,5 cm. tras lo que se colocarán los azulejos, que han de haber estado sumergidos en agua y oreados a la sombra durante 12 h., golpeándolos con la paleta y colocando cuñas de madera entre ellos. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm. y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán utilizarse materiales especiales de rejuntado en cuyo caso se atenderá lo dispuesto en las instrucciones del fabricante.

Si el recibido se hace con adhesivos, se aplicará con llana una capa de entre 2 y 3 mm. de espesor, pasando por la superficie una llana dentada, o bien se aplicará sobre la cara posterior del azulejo y tras la colocación se cuidará en limpiar el exceso de adhesivo entre juntas antes de que endurezca.

Durante la colocación la temperatura será de entre 5 y 30° C, no habrá soleación directa ni corrientes de aire.

Se mantendrán las juntas estructurales del edificio. Se realizarán juntas de dilatación en superficies mayores de 40 m² o en longitudes mayores de 8 m. en interiores y 6 m. en exteriores.

Los taladros que se realicen en el azulejo tendrán un diámetro de 1 cm. mayor que las tuberías que los atraviesan.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

La baldosas tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando lo disponga la dirección de obra se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química.

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas realizando ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08., si no disponen de sello de garantía.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

Se hará un control de la aplicación del mortero de agarre o de la pasta adhesiva, cortes y taladros en azulejos, juntas, planeidad, horizontalidad, verticalidad, humedad del paramento, aparejo, recibido de baldosas y adherencia entre el paramento y el material de agarre.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE, declaración CE de conformidad e informe de ensayo inicial de tipo de producto expedido por laboratorio notificado.



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE

Habilitación
Profesional

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitibacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSGP4]



En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el alicatado de la hoja que lleva bandas elásticas y el techo en su encuentro con el forjado superior.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

planeidad: ± 1 mm. entre baldosas adyacentes y 2 mm./2 m. en todas las direcciones.

desviación máxima: ± 4 mm. por 2 m.

espesor de la capa de mortero: $\pm 0,5$ cm.

paralelismo entre juntas: ± 1 mm./m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La fijación de pesos sobre la pared se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del alicatado.

Limpieza del paramento con agua y detergente no abrasivo y una esponja.

Se realizará comprobación de la erosión mecánica, química, humedad, desprendimientos, grietas y fisuras cada 5 años.

PINTURAS

Descripción

Revestimientos continuos de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior o exterior, con pinturas y barnices como acabado decorativo o protector.

Materiales

Pinturas y barnices:

Pueden ser pinturas al temple, a la cal, al silicato, al cemento, plástica... que se mezclarán con agua. También pueden ser pinturas al óleo, al esmalte, martelé, laca nitrocelulósica, barniz, pintura a la resina vinílica, bituminosas...que se mezclarán con disolvente orgánico.

También estarán compuestas por pigmentos normalmente de origen mineral y aglutinantes de origen orgánico, inorgánico y plástico, como colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.

Aditivos:



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
Habilitación Profesional

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitibacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



Se añadirán en obra y serán antisiliconas, aceleradores de secado, matizantes de brillo, colorantes, tintes, disolventes, etc.

Imprimación:

Puede aplicarse antes que la pintura como preparación de la superficie. Pueden ser imprimaciones para galvanizados y metales no férreos, anticorrosiva, para madera y selladora para yeso y cemento.

Puesta en obra

La superficie de aplicación estará limpia, lisa y nivelada, se lijará si es necesario para eliminar adherencias e imperfecciones y se plastecerán las coqueras y golpes. Estará seca si se van a utilizar pinturas con disolventes orgánicos y se humedecerá para pinturas de cemento. Si el elemento a revestir es madera, ésta tendrá una humedad de entre 14 y 20 % en exterior o de entre 8 y 14 % en interior. Si la superficie es de yeso, cemento o albañilería, la humedad máxima será del 6 %. El secado será de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 ° C, sin soleamiento directo ni lluvia y la humedad relativa menor del 85 %. La pintura no podrá aplicarse pasadas 8 horas después de su mezcla, ni después del plazo de caducidad.

Sobre superficies de yeso, cemento o albañilería, se eliminarán las eflorescencias salinas y las manchas de moho que también se desinfectarán con disolventes funguicidas.

Si la superficie es de madera, no tendrá hongos ni insectos, se saneará con funguicidas o insecticidas y eliminará toda la resina que pueda contener.

En el caso de tratarse de superficies con especiales características de acondicionamiento acústico, se garantizará que la pintura no merma estas condiciones.

Si la superficie es metálica se aplicará previamente una imprimación anticorrosiva.

En la aplicación de la pintura se tendrá en cuenta las instrucciones indicadas por el fabricante especialmente los tiempos de secado indicados.

Por tipos de pinturas:

Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido hasta la impregnación de los poros, y una mano de temple como acabado.

Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura de cal diluida hasta la impregnación de los poros, y dos manos de acabado.

Pintura al cemento: Se protegerán las carpinterías. El soporte ha de estar ligeramente humedecido, realizando la mezcla en el momento de la aplicación.

Pintura al silicato: se protegerá la carpintería y vidriería para evitar salpicaduras, la mezcla se hará en el momento de la aplicación, y se darán dos manos.

Pintura plástica: si se aplica sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una imprimación selladora y dos manos de acabado. Si se aplica sobre madera, se dará una imprimación tapaporos, se plastecerán las vetas y golpes, se lijará y se darán dos manos.

Pintura al óleo: se aplicará una imprimación, se plastecerán los golpes y se darán dos manos de acabado.

Pintura al esmalte: se aplicará una imprimación. Si se da sobre yeso cemento o madera se plastecerá, se dará una mano de fondo y una de acabado. Si se aplica sobre superficie metálica llevará dos manos de acabado.

Barniz: se dará una mano de fondo de barniz diluido, se lijará y se darán dos manos de acabado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El envase de las pinturas llevará una etiqueta con las instrucciones de uso, capacidad del envase, caducidad y sello del fabricante.

Se identificarán las pinturas y barnices que llevarán marca AENOR, de lo contrario se harán ensayos de determinación de tiempo de secado, de la materia fija y volátil y de la adherencia, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, resistencia a inmersión, plegado, y espesor de pintura sobre el material ferromagnético.

Se comprobará el soporte, su humedad, que no tenga restos de polvo, grasa, eflorescencias, óxido, moho...que esté liso y no tenga asperezas o desconchados. Se comprobará la correcta aplicación de la capa de preparación, mano de fondo, imprimación y plastecido. Se comprobará el acabado, la uniformidad, continuidad y número de capas, que haya una buena adherencia al soporte y entre capas, que tenga un buen aspecto final, sin desconchados, bolsas, cuarteamientos...que sea del color indicado, y que no se haga un secado artificial.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar los golpes, rozamientos y humedades. La limpieza se realizará con productos adecuados al tipo de pintura aplicada.

Cada 3 años se revisará el estado general y en su caso se optará por el repintado o reposición de la misma.

SUELOS

Según lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;
- b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;
- c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos.

Excepto en edificios de uso Residencial Vivienda, la distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja.

d) en el caso de suelos flotantes, se cuidará que el material aislante cubra toda la superficie del forjado y no se vea interrumpida su continuidad y evitando también los contactos rígidos con los paramentos perimetrales.

Cerámicos

Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores con baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio.

Materiales

Baldosas:

Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. Estarán exentas de grietas o manchas y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 14411.

Mosaico:

De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.

Bases:

Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas. En vez de base también se puede colocar un película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.

Material de agarre:

Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos o adhesivos de resinas de reacción. Las características del mortero se diseñarán en función del tipo de soporte y el espesor de la capa según la recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el ambiente expuesto según la recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.

Material de rejuntado:

Lechada de cemento Portland o mortero de juntas.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica(W/mK)	Densidad(Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire, el soleamiento directo y la temperatura será de entre 5 y 30 °C.

Si el recibido se realiza con mortero, se espolvoreará cemento con el mortero todavía fresco antes de colocar las baldosas que estarán ligeramente húmedas. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán emplearse morteros específicos de juntas en cuyo caso se a tenderá a lo dispuesto por el fabricante.

Si se va a utilizar adhesivo, la humedad del soporte será como máximo del 3 %. El adhesivo se colocará en cantidad según las indicaciones del fabricante y se asentarán las baldosas sobre ella en el periodo de tiempo abierto del adhesivo.

Se respetarán las juntas estructurales del edificio y se rellenarán con junta prefabricada, con fijación de metal inoxidable y fuelle elástico de neopreno o material elástico y fondo de junta compresible. En el encuentro con elementos verticales o entre pavimentos diferentes se dejarán juntas constructivas. Se dejarán juntas de dilatación en cuadrículas de 5 x 5 m en exterior y 9 x 9 m. en interior.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El constructor facilitará documento de identificación de las baldosas e información de sus características técnicas, tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando la dirección de obra lo disponga se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química. En el embalaje se indicará el nombre del fabricante y el tipo de baldosa.

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos de resistencia a

compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad.

En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO₃, ión Cloro Cl⁻, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas realizando ensayos si la dirección de obra lo dispone de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobarán el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.

En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE, declaración CE de conformidad e informe de ensayo inicial de tipo de producto expedido por laboratorio notificado.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado.

Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.

El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

Ossa de Montiel, Enero de 2026

Ingeniero Técnico Industrial



Fdo: Pedro Zafra Díaz

Nº Colegiado 1932, COGITI Albacete

Al servicio de Zacam Servicios Profesionales ESPJ

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Habilitación Profesional
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE



VISADO 20260100

Electrónico Trabajo nº: AB202600158

Autores

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ



Puede consultar la validez de este documento en la
página cogitalbacete.e-gestion.es, mediante el CSV:



FVUYGYSLAFSWSPG4

22/01/2026

Calle Ramón y Cajal nº10
Ossa de Montiel CP:02611 Albacete
Zacam Servicios Profesionales ESPJ

DOCUMENTO N°5: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

 COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ Habilitación Profesional
22/1 2026
VISADO : 20260100 Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4] 

Presupuesto

Código	Nat	Ud	Resumen	CanPres	Pres	ImpPres
1	Capítulo		DEMOLICIONES	1	2.040,62	2.040,62
01.01	Partida	m2	Picado de rampa	19,47	15,00	292,05
			Picado de rampa actual para poder adecuar las pendientes.			
01.02	Partida	m2	Retirada muro de carga	8,10	107,14	867,86
			Demolición de muro de carga en zona fisioterapia-baños, para poder acondicionar rampa.			
01.03	Partida	m2	Demolición falso techo	36,65	14,29	523,57
			Demolición falso techo zona del pasillo para poder realizar ventilación.			
01.04	Partida	ud	Apertura de puerta sala fisioterapia	1,00	357,14	357,14
			Apertura de nueva puerta en sala de fisioterapia			
			Total 1	1	2.040,62	2.040,62
2	Capítulo		ALBAÑILERÍA	1	3.287,09	3.287,09
02.01	Partida	m2	Realización de nuevas rampas	22,12	15,00	331,80
02.02	Partida	m2	Pavimento cerámico suelos	22,12	74,43	1.646,36
			Suminsitro e instalación de pavimento cerámico modelo igual al existente en nuevas rampas			
02.03	Partida	m2	Falso techo	36,65	35,71	1.308,93
			Falso techo de pladur 60x60 perfilera vista.			
			Total 2	1	3.287,09	3.287,09
3	Capítulo		CARPINTERÍA METÁLICA	1	18.982,14	18.982,14
3.01	Partida	u	Estructura para apertura muro de carga	1,00	3.017,43	3.017,43
			Vigas UPN-160, UPN-240, puntales, mano de obra..			
3.02	Partida	u	Rampa portátil	1,00	642,86	642,86
3.03	Partida	m	Pasamanos	28,00	160,93	4.506,00
3.04	Partida	m	Barandilla	11,70	557,14	6.518,57
3.05	Partida	m	Adaptación de pasamanos existente nueva rampa	17,00	125,71	2.137,14
3.06	Partida	ud	Bancada recuperador de calor	1,00	2.160,14	2.160,14
			Suministro e instalación de altillo formado por pilares de 100x100x2 y chapa antideslizante para ubicar recuperador de calor.			
			Total 3	1	18.982,14	18.982,14
4	Capítulo		VENTILACIÓN	1	37.063,43	37.063,43
04.01	Partida	u	Recuperador BOREALIS	1,00	10.253,57	10.253,57
04.02	Partida	u	Tolva de chapa galvanizada de 500x500 con aislamiento interior	2,00	252,30	504,60
			UD. Suministro e instalación de tolva galvanizada de medidas 500x500x355 mm fabricada en chapa de acero galvanizado de espesor según normativa y aislado interiormente con ARMAFLEX DUCT.-AL-ADU. 9mm/EA-L. Incluso material auxiliar de montaje, abrazaderas, carriles, etc. Totalmente instalado.			
04.03	Partida	m	Tubo helicoidal de chapa galvanizada de 355 mm con aislamiento interior	9,00	117,76	1.059,81



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
 Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
 Habilitación Profesional

22/1
2026

VISADO : 20260100
 Validar cogitabacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



Suministro e instalación de tubo helicoidal de diámetro 355 mm. fabricado en chapa de acero galvanizado de espesor según normativa y aislado interiormente con ARMAFLEX DUCT.-AL-ADU. 9mm/EA-L. Incluso material auxiliar de montaje, abrazaderas, carriles, etc. Totalmente instalado.

04.04	Partida	u	Codo 90º de chapa galvanizada de 355 mm con aislamiento interior Suministro e instalación de codo a 90º de diámetro 355 mm. fabricado en chapa de acero galvanizado de espesor según normativa y aislado interiormente con ARMAFLEX DUCT.-AL-ADU. 9mm/EA-L. Incluso material auxiliar de montaje, abrazaderas, carriles, etc. Totalmente instalado.	4,00	181,54	726,17
04.05	Partida	u	Pieza T cónica a 90º de chapa galvanizada de 355x300x160 mm con aislamiento interior Suministro e instalación de pieza T cónica a 90º de medidas 355x300x160 mm. fabricado en chapa de acero galvanizado de espesor según normativa y aislado interiormente con ARMAFLEX DUCT.-AL-ADU. 9mm/EA-L. Incluso material auxiliar de montaje, abrazaderas, carriles, etc. Totalmente instalado.	2,00	254,39	508,77
04.06	Partida	m	Tubo helicoidal de chapa galvanizada de 300 mm con aislamiento interior Suministro e instalación de tubo helicoidal de diámetro 300 mm. fabricado en chapa de acero galvanizado de espesor según normativa y aislado interiormente con ARMAFLEX DUCT.-AL-ADU. 9mm/EA-L. Incluso material auxiliar de montaje, abrazaderas, carriles, etc. Totalmente instalado.	16,00	104,86	1.677,71
04.07	Partida	u	Codo 90º de chapa galvanizada de 300mm con aislamiento interior Suministro e instalación de codo a 90º de diámetro 300 mm. fabricado en chapa de acero galvanizado de espesor según normativa y aislado interiormente con ARMAFLEX DUCT.-AL-ADU. 9mm/EA-L. Incluso material auxiliar de montaje, abrazaderas, carriles, etc. Totalmente instalado.	2,00	142,19	284,37
04.08	Partida	u	Tolva de chapa galvanizada de 500x200x300 con aislamiento interior Suministro e instalación de tolva galvanizada de medidas 500x200x300 mm fabricada en chapa de acero galvanizado de espesor según normativa y aislado interiormente con ARMAFLEX DUCT.-AL-ADU. 9mm/EA-L. Incluso material auxiliar de montaje, abrazaderas, carriles, etc. Totalmente instalado.	2,00	185,86	371,71
04.09	Partida	m	Tubo helicoidal de chapa galvanizada de 160 mm con aislamiento interior	53,00	72,26	3.829,63

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Habilitación Profesional
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ



22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSWG4]



Suministro e instalación de tubo helicoidal de diámetro 160 mm. fabricado en chapa de acero galvanizado de espesor según normativa y aislado interiormente con ARMAFLEX DUCT.-AL-ADU. 9mm/EA-L. Incluso material auxiliar de montaje, abrazaderas, carriles, etc. Totalmente instalado.

04.10	Partida	u	Codo 90º de chapa galvanizada de 160mm con aislamiento interior Suministro e instalación de codo a 90º de diámetro 160 mm. fabricado en chapa de acero galvanizado de espesor según normativa y aislado interiormente con ARMAFLEX DUCT.-AL-ADU. 9mm/EA-L. Incluso material auxiliar de montaje, abrazaderas, carriles, etc. Totalmente instalado.	6,00	80,51	483,09
04.11	Partida	u	Codo 45º de chapa galvanizada de 160mm con aislamiento interior Suministro e instalación de codo a 45º de diámetro 160 mm. fabricado en chapa de acero galvanizado de espesor según normativa y aislado interiormente con ARMAFLEX DUCT.-AL-ADU. 9mm/EA-L. Incluso material auxiliar de montaje, abrazaderas, carriles, etc. Totalmente instalado.	4,00	73,77	295,09
04.12	Partida	u	Pico flauta rectangular de chapa galvanizada de 500x500 y malla antipájaros Suministro e instalación de pico flauta rectangular fabricado en chapa galvanizada de medidas 500x500 y malla antipájaros y 0,8 mm de espesor, ensamblada mediante unión tipo METU con burlete aislado, con parte proporcional de pequeño material auxiliar de montaje y mano de obra. Totalmente instalado y conectado.	2,00	183,89	367,77
04.13	Partida	m	Conducto climaver neto	68,40	48,57	3.322,29

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Habilitación Profesional
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ



22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitibacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



Suministro e instalación de conducto de lana mineral ISOVER CLIMAVER NETO para la distribución de aire climatizado, de ventilación y extracción constituido por paneles rígidos de lana de vidrio ISOVER de alta densidad, revestidos por la cara exterior con una lámina de aluminio reforzada con papel kraft y malla de vidrio, que actúa como barrera de vapor, y por su cara interior, con un tejido Neto de vidrio reforzado de color negro de gran resistencia mecánica, de 25 mm de espesor cumpliendo la norma UNE EN 14303
Productos Aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales con una conductividad térmica de 0,032 a 0,038 W / (m·K), clase de reacción al fuego B-s1, d0 y código de designación MW-EN 14303-T5-MV1.
Incluso tes, derivaciones, soportación mediante varilla y perfil galvanizado, etc.
Totalmente instalado.

04.14	Partida	u	Rejilla de impulsión de doble deflexión para conducto circular de 425x75 Suministro e instalación de rejilla de impulsión de aire de doble deflexión para conducto circular, modelo 21-DVC de dimensiones 425x75 mm con compuerta de regulación de la marca KOOLAIR. Fabricada en aluminio anodizado. Incluye apertura de hueco en conducto circular, fijación de la rejilla mediante tornillo visto, parte proporcional de pequeño material auxiliar de montaje y mano de obra. Acabado en color ALUMINIO. Totalmente instalada y regulada.	2,00	116,86	233,71
04.15	Partida	u	Rejilla de extracción de simple deflexión para conducto circular de 300x75 Suministro e instalación de rejilla de extracción de simple deflexión para conducto circular, modelo 21-SVC de dimensiones 425x75 mm con compuerta de regulación de la marca MADEL. Fabricada en aluminio anodizado. Incluye apertura de hueco en conducto circular, fijación de la rejilla mediante tornillo	2,00	106,43	212,86
04.16	Partida	u	Rejilla de impulsión lama curva 450x150 Suministro e instalación de rejilla de impulsión de aire de lama curva modelo LC-HR de dimensiones 450x150 mm con compuerta de regulación. Fabricada en aluminio anodizado. Incluye marco de montaje, emboquillado a conducto principal, apertura de hueco, parte proporcional de pequeño material auxiliar de montaje y mano de obra. Acabado en color ALUMINIO. Totalmente instalada, emboquillada y regulada.	2,00	95,40	190,80
04.17	Partida	u	Rejilla de impulsión lama curva 300x150	3,00	86,09	258,26

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Habilitación Profesional
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ



22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



Suministro e instalación de rejilla de impulsión de aire de lama curva modelo LC-HR de dimensiones 300x150 mm con compuerta de regulación. Fabricada en aluminio anodizado. Incluye marco de montaje, emboquillado a conducto principal, apertura de hueco, parte proporcional de pequeño material auxiliar de montaje y mano de obra. Acabado en color ALUMINIO. Totalmente instalada, emboquillada y regulada.

04.18	Partida	u	Rejilla de impulsión lama curva 250x150	7,00	83,36	583,50
-------	---------	---	---	------	-------	--------

Suministro e instalación de rejilla de impulsión de aire de lama curva modelo LC-HR de dimensiones 250x150 mm con compuerta de regulación. Fabricada en aluminio anodizado. Incluye marco de montaje, emboquillado a conducto principal, apertura de hueco, parte proporcional de pequeño material auxiliar de montaje y mano de obra. Acabado en color ALUMINIO. Totalmente instalada, emboquillada y regulada.

04.19	Partida	u	Rejilla de impulsión lama curva 200x150	1,00	80,79	80,79
-------	---------	---	---	------	-------	-------

Suministro e instalación de rejilla de impulsión de aire de lama curva modelo LC-HR de dimensiones 200x150 mm con compuerta de regulación. Fabricada en aluminio anodizado. Incluye marco de montaje, emboquillado a conducto principal, apertura de hueco, parte proporcional de pequeño material auxiliar de montaje y mano de obra. Acabado en color ALUMINIO. Totalmente instalada, emboquillada y regulada.

04.20	Partida	u	Rejilla de extracción 450x150	2,00	93,64	187,29
-------	---------	---	-------------------------------	------	-------	--------

Suministro e instalación de rejilla de extracción de aletas horizontales fijas a 45º modelo FH-R de dimensiones 450x150 mm con compuerta de regulación. Fabricada en aluminio anodizado. Incluye marco de montaje, emboquillado a conducto principal, apertura de hueco, parte proporcional de pequeño material auxiliar de montaje y mano de obra. Acabado en color ALUMINIO. Totalmente instalada, emboquillada y regulada.

04.21	Partida	u	Rejilla de extracción 300x150	3,00	83,01	249,04
-------	---------	---	-------------------------------	------	-------	--------

Suministro e instalación de rejilla de extracción de aletas horizontales fijas a 45º modelo FH-R de dimensiones 300x150 mm con compuerta de regulación. Fabricada en aluminio anodizado. Incluye marco de montaje, emboquillado a conducto principal, apertura de hueco, parte proporcional de pequeño material auxiliar de montaje y mano de obra. Acabado en color ALUMINIO. Totalmente instalada, emboquillada y regulada.

04.22	Partida	u	Rejilla de extracción 250x150	7,00	79,70	557,90
-------	---------	---	-------------------------------	------	-------	--------

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Habilitación Profesional
 Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ



22/1
2026

VISADO : 20260100
 Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



Suministro e instalación de rejilla de extracción de aletas horizontales fijas a 45º modelo FH-R de dimensiones 250x150 mm con compuerta de regulación. Fabricada en aluminio anodizado. Incluye marco de montaje, emboquillado a conducto principal, apertura de hueco, parte proporcional de pequeño material auxiliar de montaje y mano de obra. Acabado en color ALUMINIO. Totalmente instalada, emboquillada y regulada.

04.23	Partida	u	Rejilla de extracción 200x150	1,00	76,29	76,29
--------------	---------	---	-------------------------------	------	-------	--------------

Suministro e instalación de rejilla de extracción de aletas horizontales fijas a 45º modelo FH-R de dimensiones 200x150 mm con compuerta de regulación. Fabricada en aluminio anodizado. Incluye marco de montaje, emboquillado a conducto principal, apertura de hueco, parte proporcional de pequeño material auxiliar de montaje y mano de obra. Acabado en color ALUMINIO. Totalmente instalada, emboquillada y regulada.

04.24	Partida	m	Tubo blexible 125 mm kombi	255,65	23,23	5.938,38
--------------	---------	---	----------------------------	--------	-------	-----------------

Suministro e instalación de tubo flexible de diámetro de 125 mm de la marca ESCOFLEX, serie KOMBI, formado por 3 capas de aluminio y 2 capas de film de poliéster externamente y revestido por capa de PVC de color negro para instalación de ventilación con parte proporcional de elementos de unión, curvas, tes, reducciones, derivaciones, uniones a equipos, ampliaciones, soportes, accesorios, etc. Totalmente instalada y conectada.

04.25	Partida	u	Extracción de aseos. Extractor Silent-100 cz	2,00	219,30	438,60
--------------	---------	---	--	------	--------	---------------

04.26	Partida		Split Baxi modelo JSGNW35 NUEVO	5,00	874,29	4.371,43
--------------	---------	--	---------------------------------	------	--------	-----------------

			Total 4	1	37.063,43	37.063,43
--	--	--	----------------	----------	------------------	------------------

5	Capítulo	ELECTRICIDAD		1	8.344,70	8.344,70
05.01	Partida	u	Adaptación cuadro eléctrico 1	1,00	1.238,46	1.238,46
05.02	Partida	u	Adaptación cuadro eléctrico 2	1,00	1.864,19	1.864,19
05.03	Partida	u	Partida protecciones cabecera	1,00	1.297,91	1.297,91
05.04	Partida	m	Cableado 5x16 MM2 RZ1- AS	20,00	9,69	193,71
05.06	Partida	u	Preinstalación 2 SPLIT H35 1/4 3/8	5,00	364,29	1.821,43
05.05	Partida	u	Punto de luz nueva iluminación a instalar	21,00	11,43	240,00
05.07	Partida	u	Downlight	21,00	80,43	1.689,00

Suministro e instalación de luminaria tipo downlight de superficie o empotrar, similares a los existentes.

			Total 5	1	8.344,70	8.344,70
--	--	--	----------------	----------	-----------------	-----------------



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
Habilitación Profesional

**22/1
2026**

VISADO : 20260100
Validar cogitabacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



6	Capítulo		FONTANERÍA	1	2.500,00	2.500,00
6.01	Partida	u	Desplazamiento elemento fontanería	5,00	500,00	2.500,00
			Desplazamiento de unidad de elemento de fontanería (taza WC o lavabo), para poder cumplir normativa del CTE.			
			Incluye:			
			- Demolición pavimento + apertura			
			- Modificación desagüe y tomas de agua			
			- Mano de obra			
			- Colocación elemento desplazado y sellado			
			- Reposición de baldosa de pavimento cerámico			
			Total 6	1	2.500,00	2.500,00
7	Capítulo		EXTINCIÓN	1	2.052,86	2.052,86
07.01	Partida	u	Extintor polvo ABC polivalente 6kg	15,00	52,86	792,86
07.02	Partida	u	Extintor nieve carbónica CO2 5kg	3,00	127,14	381,43
07.03	Partida	u	Señalética	82,00	10,71	878,57
			Placa de señalización de equipos contra incendios y medios de evacuación, de poliestireno fotoluminiscente, de 210x210 mm, incluso elementos de fijación, según UNE 23033-1			
			Total 7	1	2.052,86	2.052,86
8	Capítulo		ACONDICIONAMIENTO, LIMPIEZA	1	3.428,57	3.428,57
08.01	Partida	u	Remates de pintura	1,00	1.357,14	1.357,14
08.03	Partida	u	Limpieza fin de obra	1,00	1.428,57	1.428,57
08.02	Partida	u	Puerta de madera sala fisioterapia	1,00	642,86	642,86
			Suministro e instalación nueva puerta DM para sala de fisioterapia			
			Total 8	1	3.428,57	3.428,57
9	Capítulo		PROYECTO LEGALIZACIÓN	1	3.214,29	3.214,29
9.01	Partida	ud	PROYECTO LEGALIZACIÓN ELÉCTRICA	1,00	1.071,43	1.071,43
9.02	Partida	ud	PROYECTO LEGALIZACIÓN CLIMA	1,00	1.071,43	1.071,43
9.03	Partida	ud	PROYECTO LEGALIZACIÓN PCI	1,00	1.071,43	1.071,43
			Total 9	1	3.214,29	3.214,29
			Total 0	1	80.913,70	80.913,70



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 DE ALBACETE
 Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
 Habilitación Profesional

22/1
2026

VISADO : 20260100
 Validar cogitabacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



El presente presupuesto asciende a la cantidad de **ochenta mil novecientos trece euros con setenta céntimos**

Ossa de Montiel, Enero de 2026

Ingeniero Técnico Industrial



Fdo: Pedro Zafra Díaz

Nº Colegiado 1932, COGITI Albacete

Al servicio de Zacam Servicios Profesionales ESPJ

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE
Habilitación Profesional
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1
2026

VISADO : 20260100
Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS
TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE



VISADO 20260100

Electrónico Trabajo nº: AB202600158

Autores

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ



Puede consultar la validez de este documento en la
página cogitalbacete.e-gestion.es, mediante el CSV:



FVUYGYSLAFSWSPG4

22/01/2026

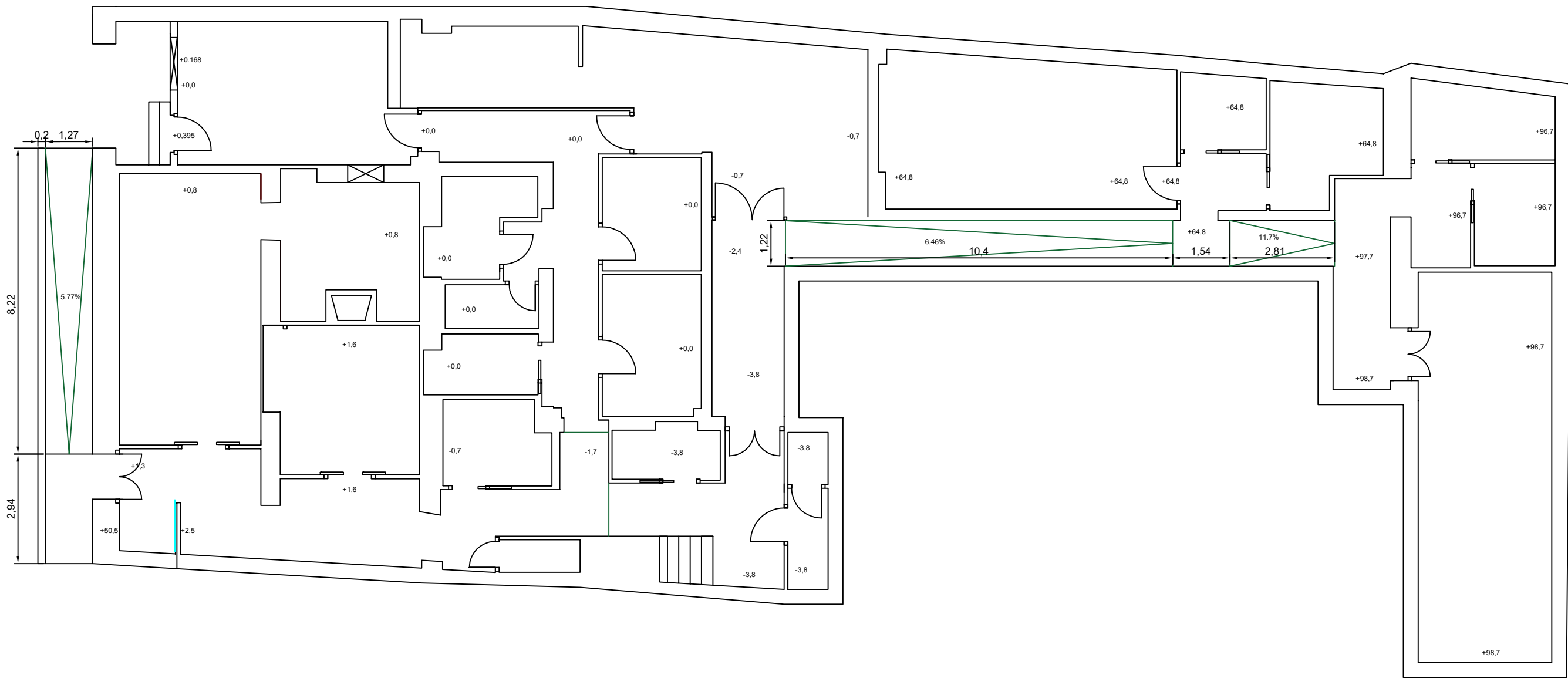
Calle Ramón y Cajal nº10
Ossa de Montiel CP:02611 Albacete
Zacam Servicios Profesionales ESPJ

DOCUMENTO N°6: PLANOS

 COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE Habilitación Profesional Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ
22/1 2026
 VISADO : 20260100 Validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



PROYECTO ACONDICIONAMIENTO DE CENTRO DE DÍA DE OSSA DE MONTIEL, CALLE SAN MIGUEL 38. 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)			
Propietario:		AYUNTAMIENTO DE OSSA DE MONTIEL	ENERO 2026
Situación:		PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 1. CP 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)	Escala: S/E
Plano:	Denominación:		
00	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		
Ingeniero:		Firma:	
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: PEDRO ZAFRA DÍAZ COLEGIADO Nº 1932 DEL COITIAB AL SERVICIO DE ZACAM SERVICIOS PROFESIONALES ESPJ			





COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE

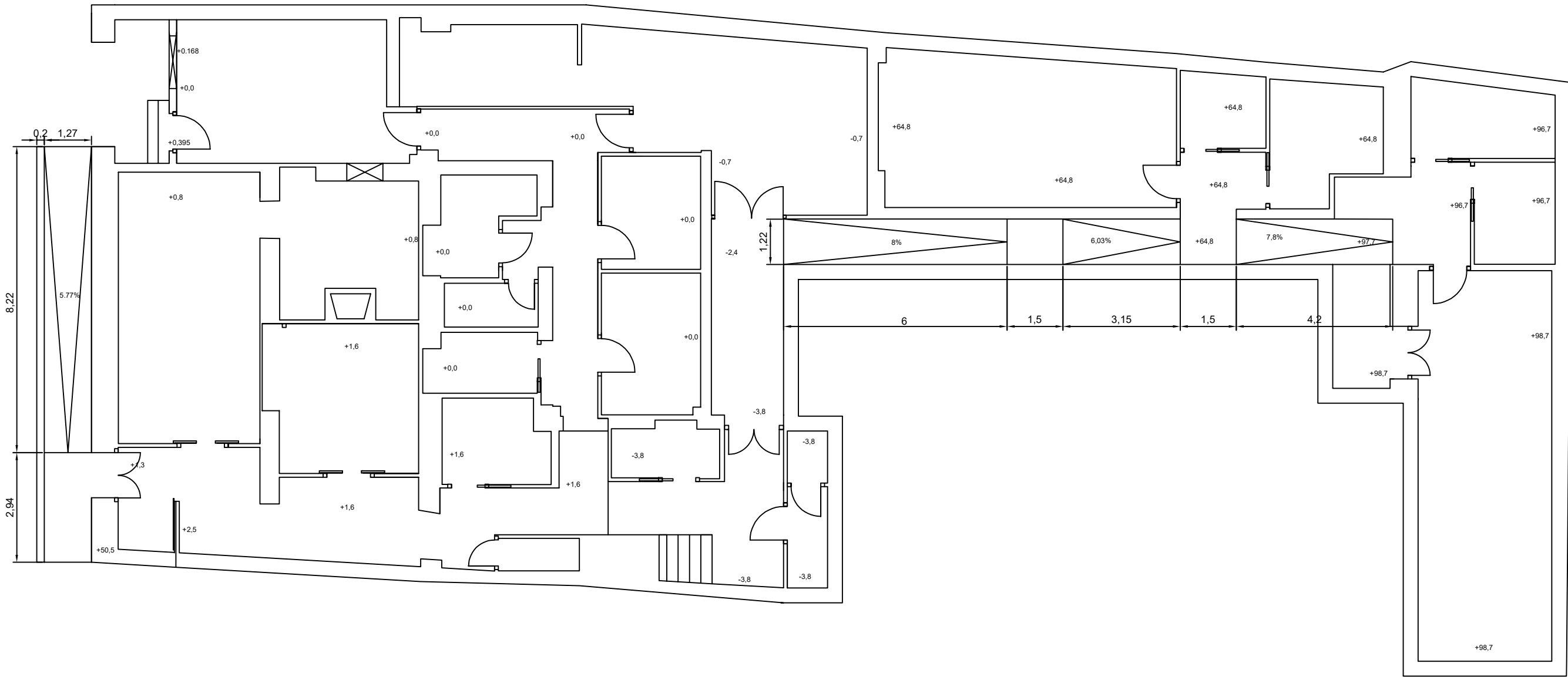
Habilitación
Profesional

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

VISADO : 20260100

validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]

PROYECTO ACONDICIONAMIENTO DE CENTRO DE DÍA DE OSSA DE MONTIEL, CALLE SAN MIGUEL 38. 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)			
Propietario:		AYUNTAMIENTO DE OSSA DE MONTIEL	ENERO 2026
Situación:		PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 1. CP 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)	Escala: 1/100
Plano:	Denominación:		
01	ESTADO ACTUAL		
Ingeniero:		Firma:	
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: PEDRO ZAFRA DÍAZ COLEGIADO Nº 1932 DEL COITIAB AL SERVICIO DE ZACAM SERVICIOS PROFESIONALES ESPJ			



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE

22/1

2026

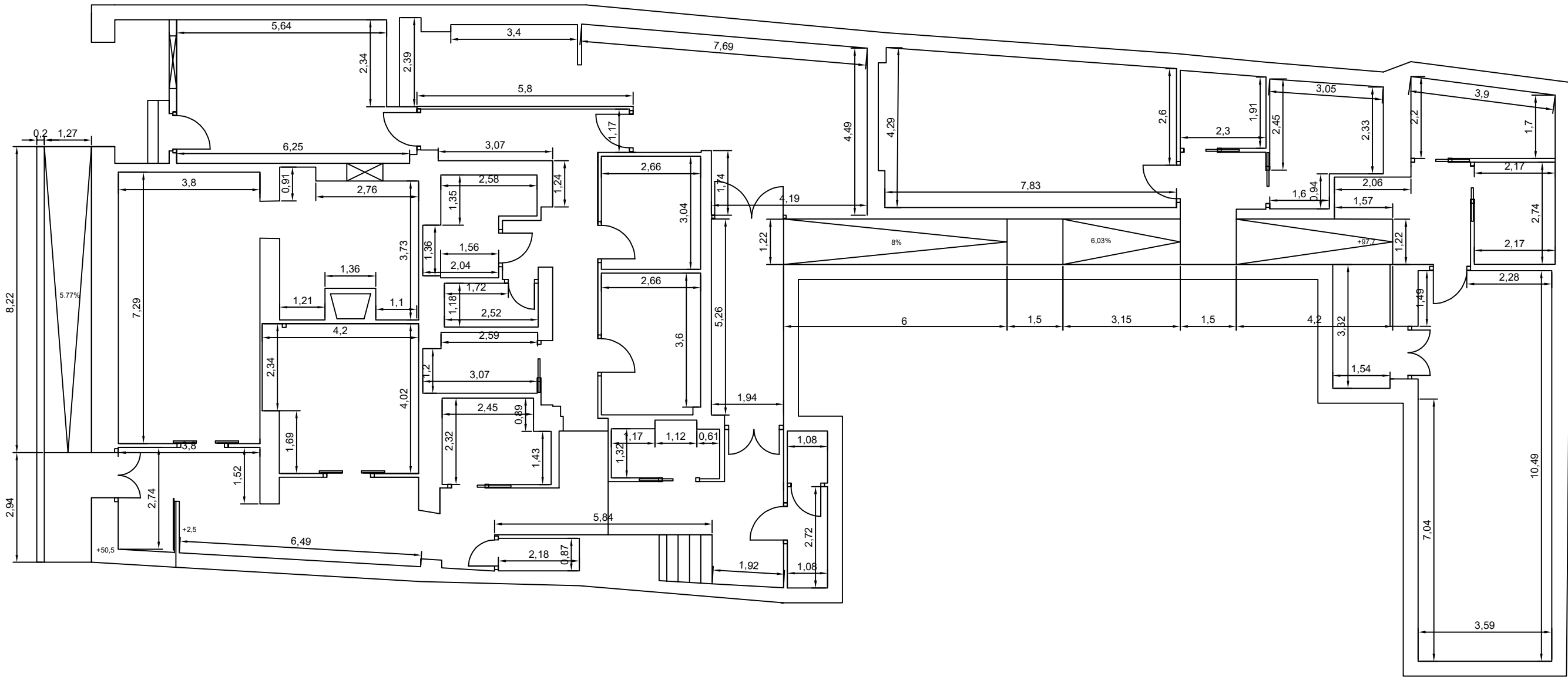
VISADO : 20260100

validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]

Habilitación Profesional

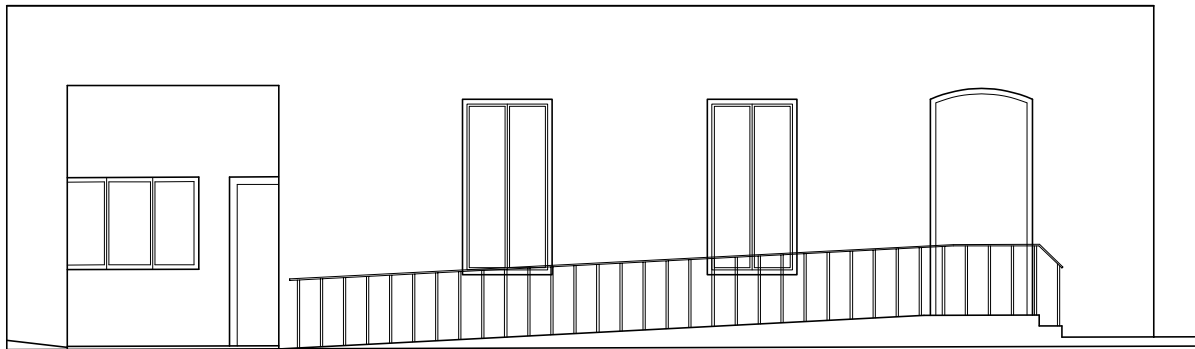
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

PROYECTO ACONDICIONAMIENTO DE CENTRO DE DÍA DE OSSA DE MONTIEL, CALLE SAN MIGUEL 38. 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)			
Propietario:		AYUNTAMIENTO DE OSSA DE MONTIEL	ENERO 2026
Situación:		PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 1. CP 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)	Escala: 1/100
Plano:	Denominación:		
02	ESTADO REFORMADO		
Ingeniero:		Firma:	
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: PEDRO ZAFRA DÍAZ COLEGIADO Nº 1932 DEL COITIAB AL SERVICIO DE ZACAM SERVICIOS PROFESIONALES ESPJ			



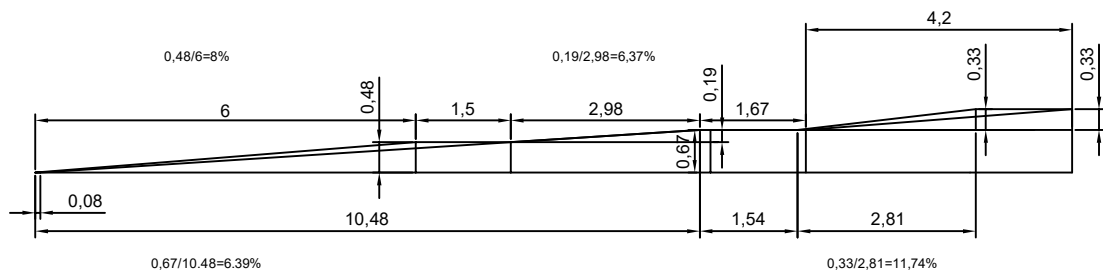
PROYECTO ACONDICIONAMIENTO DE CENTRO DE DÍA DE OSSA DE MONTIEL, CALLE SAN MIGUEL 38. 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)			
Propietario:		AYUNTAMIENTO DE OSSA DE MONTIEL	ENERO 2026
Situación:		PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 1. CP 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)	Escala: 1/100
Plano:		Denominación:	
03		ESTADO REFORMADO ACOTADO	
Ingeniero:			Firma:
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: PEDRO ZAFRA DÍAZ COLEGIADO Nº 1932 DEL COITIAB AL SERVICIO DE ZACAM SERVICIOS PROFESIONALES ESPJ			

1



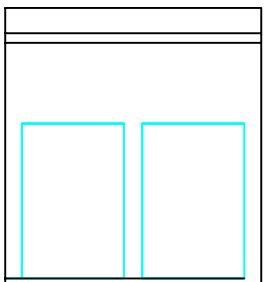
1'

2

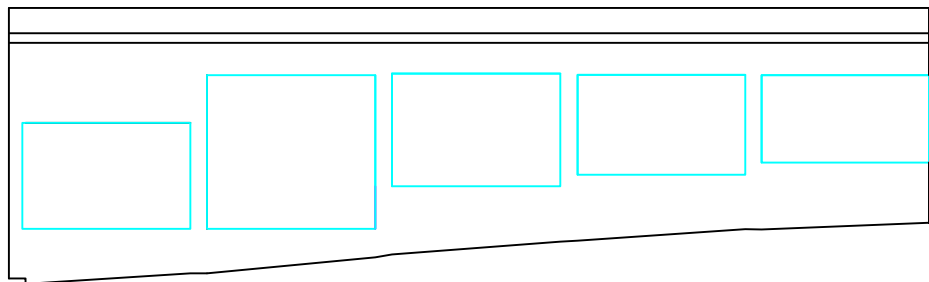


2'

3



3' 3'



4

4

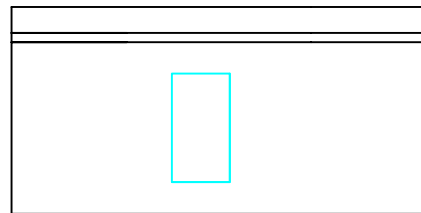
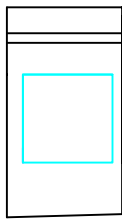
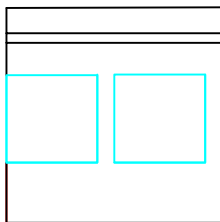
4'

5

5'

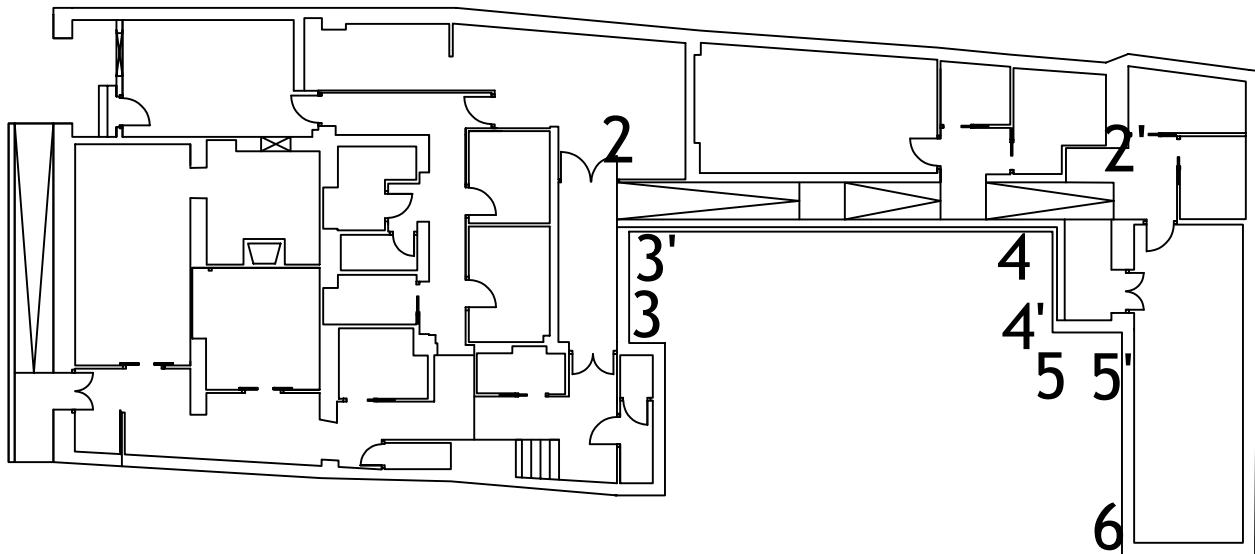
5'

6



1

1'



2

4

4'

5

5'

6

PROYECTO ACONDICIONAMIENTO DE CENTRO DE DÍA DE OSSA DE MONTIEL, CALLE SAN MIGUEL 38. 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)			
Propietario:		AYUNTAMIENTO DE OSSA DE MONTIEL	ENERO 2026
Situación:		PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 1. CP 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)	Escala: S/E
Plano:	Denominación:		
04	ALZADOS ESTADO REFORMADO		
Ingeniero:		Firma:	
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: PEDRO ZAFRA DÍAZ COLEGIADO Nº 1932 DEL COITIAB AL SERVICIO DE ZACAM SERVICIOS PROFESIONALES ESPJ			

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE



Habilitación Profesional

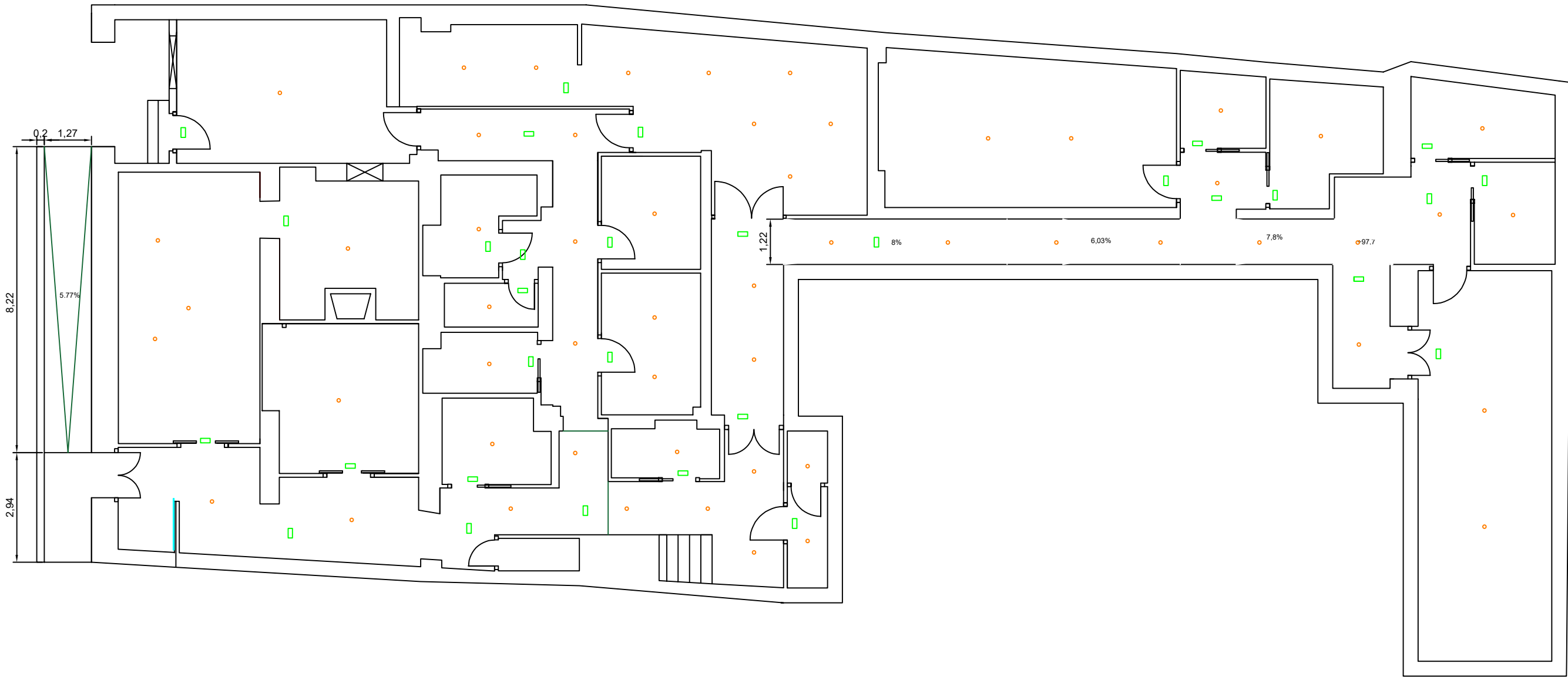
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1 2026

VISADO : 20260100

validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPC4]





LEYENDA

- Downlight de empotrar
- Downlight de superficie
- Luminaria de emergencia

PROYECTO ACONDICIONAMIENTO DE CENTRO DE DÍA DE OSSA DE MONTIEL, CALLE SAN MIGUEL 38. 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)			
Propietario:		AYUNTAMIENTO DE OSSA DE MONTIEL	ENERO 2026
Situación:		PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 1. CP 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)	Escala: 1/100
Plano:	Denominación:		
05.1	INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ILUMINACIÓN ESTADO ACTUAL		
Ingeniero:		Firma:	
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: PEDRO ZAFRA DÍAZ COLEGIADO Nº 1932 DEL COITIAB AL SERVICIO DE ZACAM SERVICIOS PROFESIONALES ESPJ			



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE

Habilitación Profesional

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

VISADO : 20260100

validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]





LEYENDA

○

Downlight de empotrar

●

Downlight de superficie

▭

Luminaria de emergencia

PROYECTO ACONDICIONAMIENTO DE CENTRO DE DÍA DE OSSA DE MONTIEL, CALLE SAN MIGUEL 38. 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)			
Propietario:		AYUNTAMIENTO DE OSSA DE MONTIEL	ENERO 2026
Situación:		PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 1. CP 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)	Escala: 1/100
Plano:	Denominación:		
05.2	INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ILUMINACIÓN ESTADO REFORMADO		
Ingeniero:			Firma:
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: PEDRO ZAFRA DÍAZ COLEGIADO Nº 1932 DEL COITIAB AL SERVICIO DE ZACAM SERVICIOS PROFESIONALES ESPJ			

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE

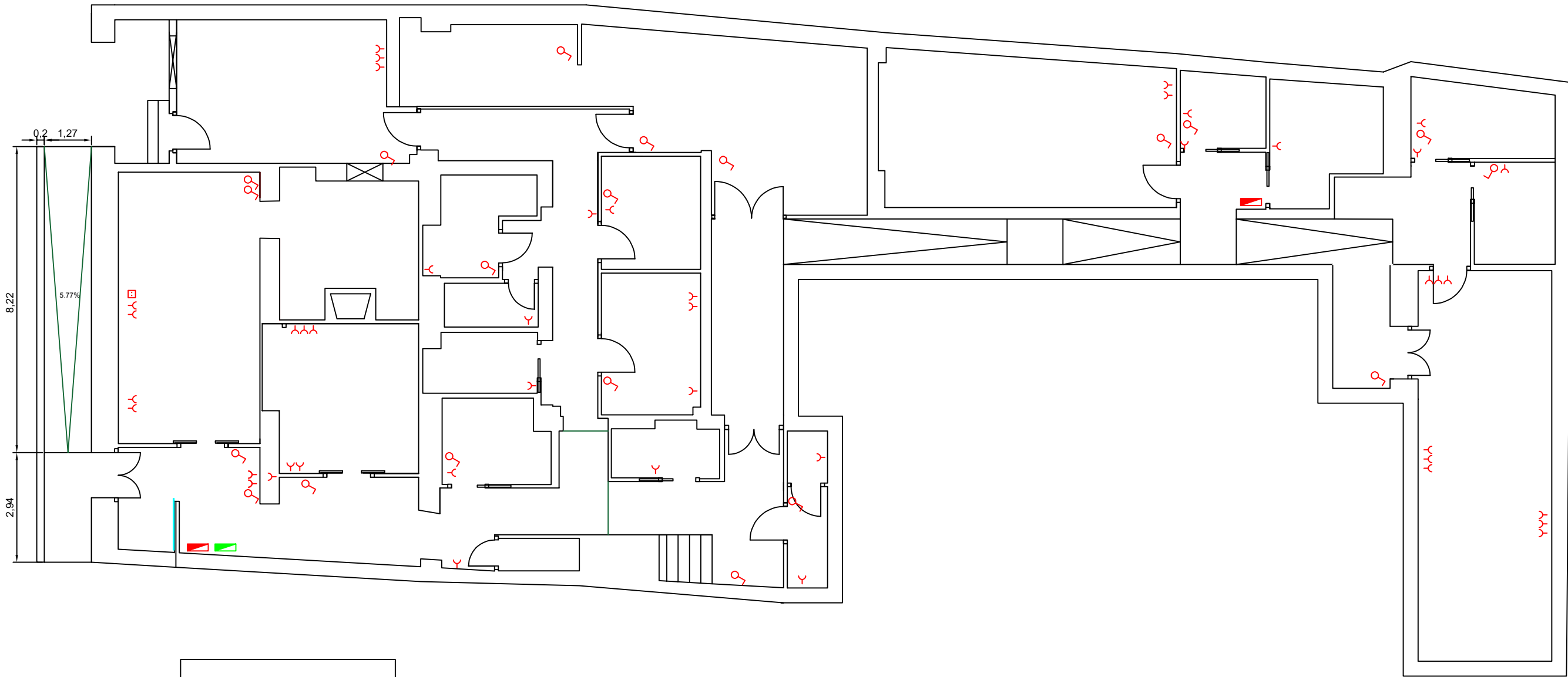
Habilitación Profesional

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1 2026

VISADO : 20260100

validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



LEYENDA

Cuadro eléctrico existente

Nuevo Cuadro eléctrico

Toma de corriente schuko 16A

Interruptor

PROYECTO ACONDICIONAMIENTO DE CENTRO DE DÍA DE OSSA DE MONTIEL, CALLE SAN MIGUEL 38. 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)			
Propietario:		AYUNTAMIENTO DE OSSA DE MONTIEL	ENERO 2026
Situación:		PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 1. CP 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)	Escala: 1/100
Plano:	Denominación:		
06	INSTALACIÓN ELÉCTRICA. FUERZA		
Ingeniero:		Firma:	
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: PEDRO ZAFRA DÍAZ COLEGIADO Nº 1932 DEL COITIAB AL SERVICIO DE ZACAM SERVICIOS PROFESIONALES ESPJ			

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE

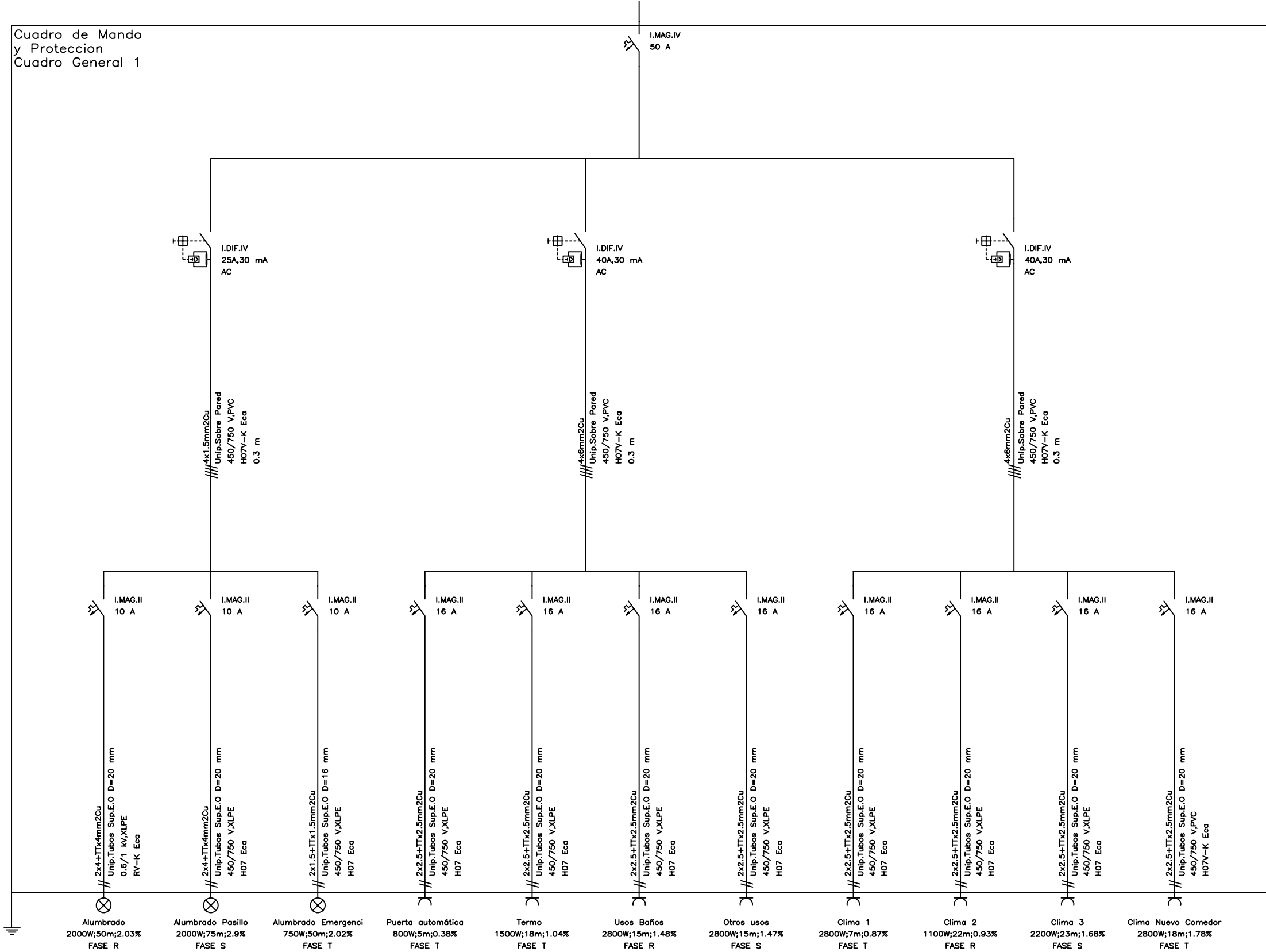
Habilitación Profesional

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1 2026

VISADO : 20260100

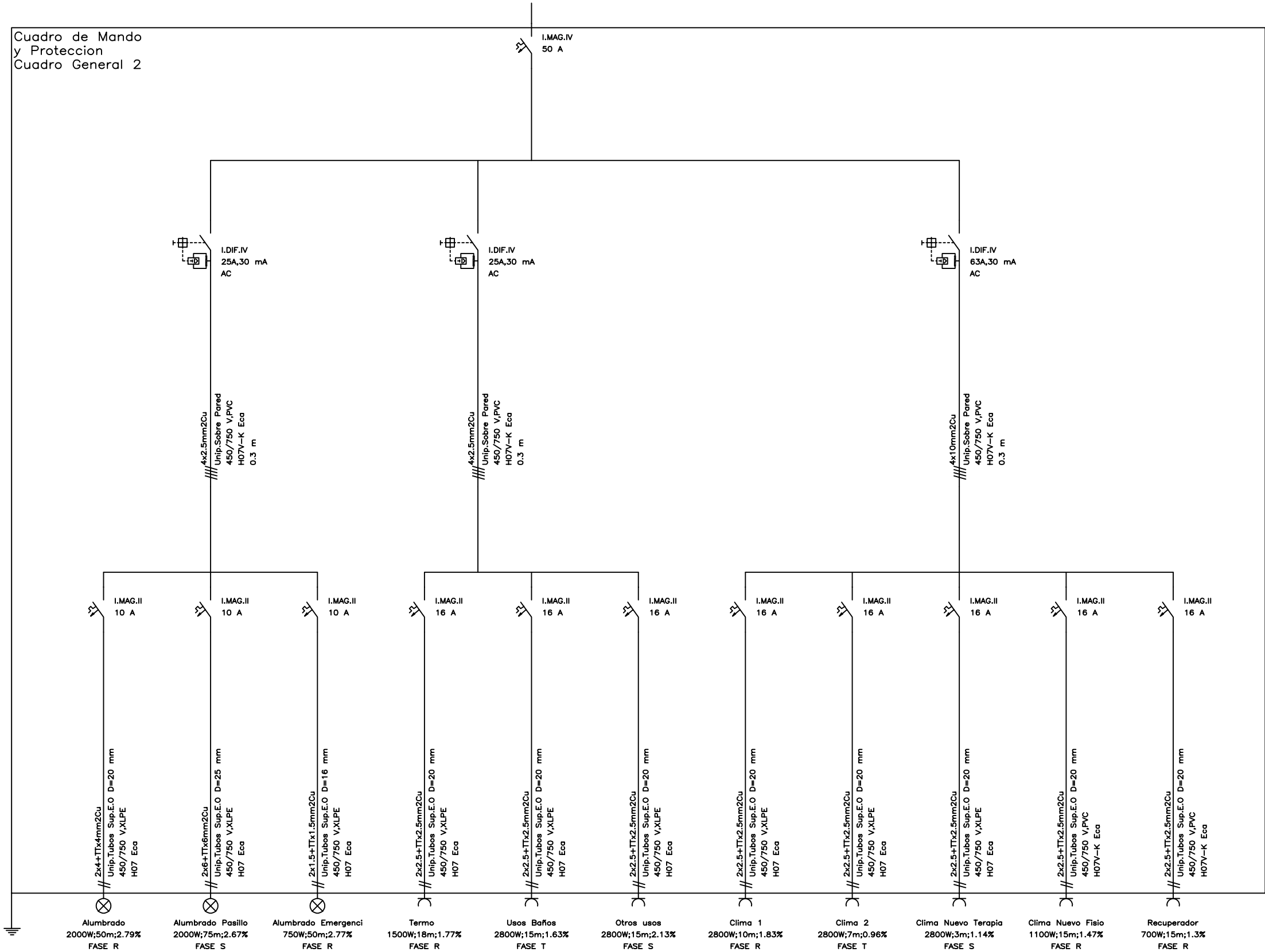
validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



PROYECTO ACONDICIONAMIENTO DE CENTRO DE DÍA DE OSSA DE MONTIEL, CALLE SAN MIGUEL 38. 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)			
Propietario:		AYUNTAMIENTO DE OSSA DE MONTIEL	ENERO 2026
Situación:		PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 1. CP 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)	Escala: S/E
Plano:	Denominación:		
07.2	ESQUEMA UNIFILAR CUADRO SECUNDARIO 1		
Ingeniero:		Firma:	
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: PEDRO ZAFRA DÍAZ COLEGIADO Nº 1932 DEL COITIAB AL SERVICIO DE ZACAM SERVICIOS PROFESIONALES ESP.J			



Cuadro de Mando
y Proteccion
Cuadro General 2



PROYECTO ACONDICIONAMIENTO DE CENTRO DE DÍA DE OSSA DE MONTIEL, CALLE
SAN MIGUEL 38. 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)

Propietario: **AYUNTAMIENTO DE OSSA DE MONTIEL**

ENERO 2026

Situación: PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 1. CP 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)

Escala: S/E

Plano:
07.2

Denominación:
ESQUEMA UNIFILAR CUADRO SECUNDARIO 2

Ingeniero:
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: PEDRO ZAFRA DÍAZ
COLEGIADO Nº 1932 DEL COITIAB
AL SERVICIO DE ZACAM SERVICIOS PROFESIONALES ESP.J

Firma:



VISADO : 20260100
validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFWSWPG4]

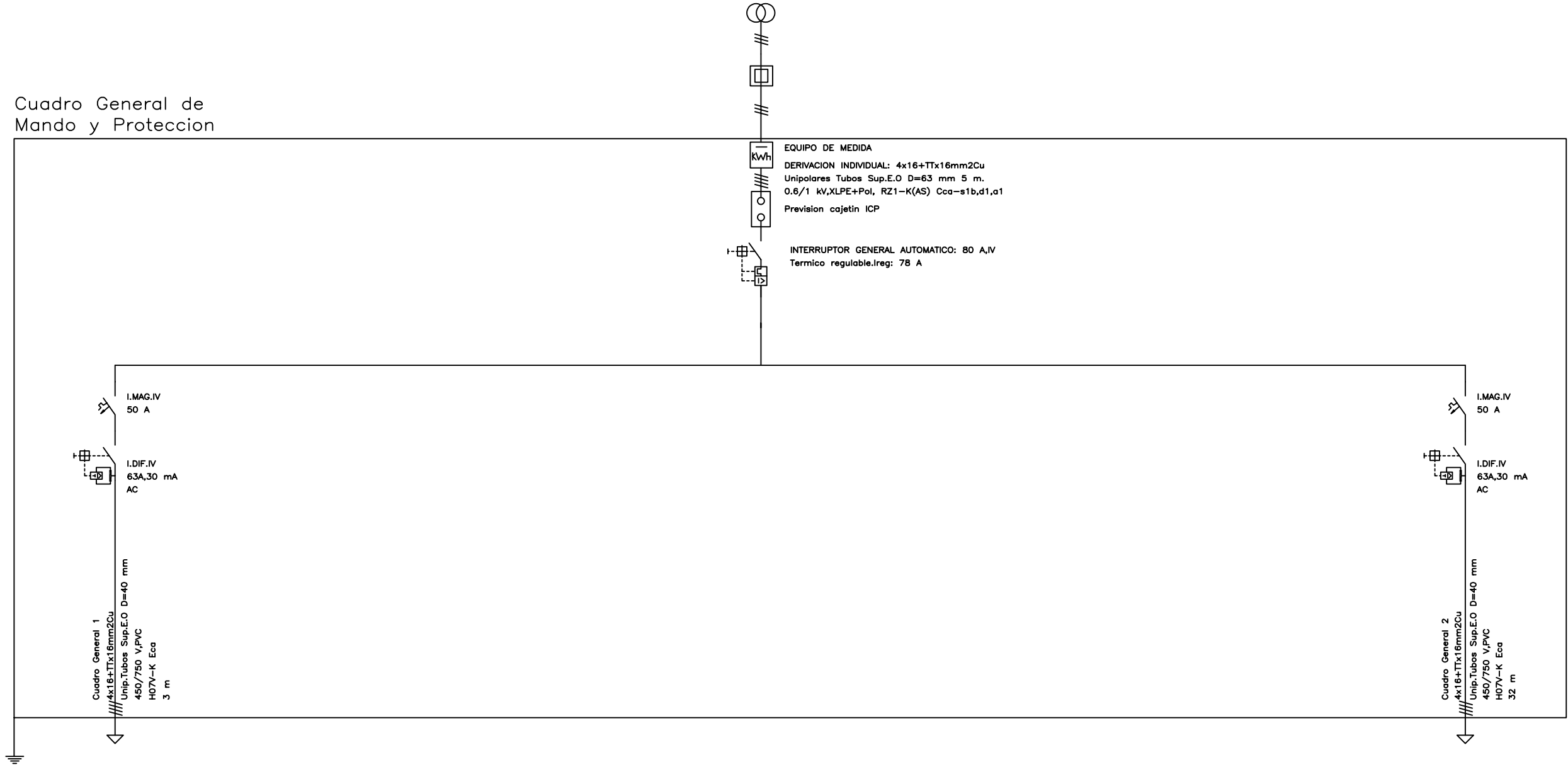
Habilitación
Profesional

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE



Cól. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

Cuadro General de Mando y Protección



PROYECTO ACONDICIONAMIENTO DE CENTRO DE DÍA DE OSSA DE MONTIEL, CALLE SAN MIGUEL 38. 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)			
Propietario:		AYUNTAMIENTO DE OSSA DE MONTIEL	ENERO 2026
Situación:		PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 1. CP 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)	Escala: S/E
Plano:	Denominación:		
07.1	ESQUEMA UNIFILAR CGBT		
Ingeniero:		Firma:	
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: PEDRO ZAFRA DÍAZ COLEGIADO Nº 1932 DEL COITIAB AL SERVICIO DE ZACAM SERVICIOS PROFESIONALES ESPJ			

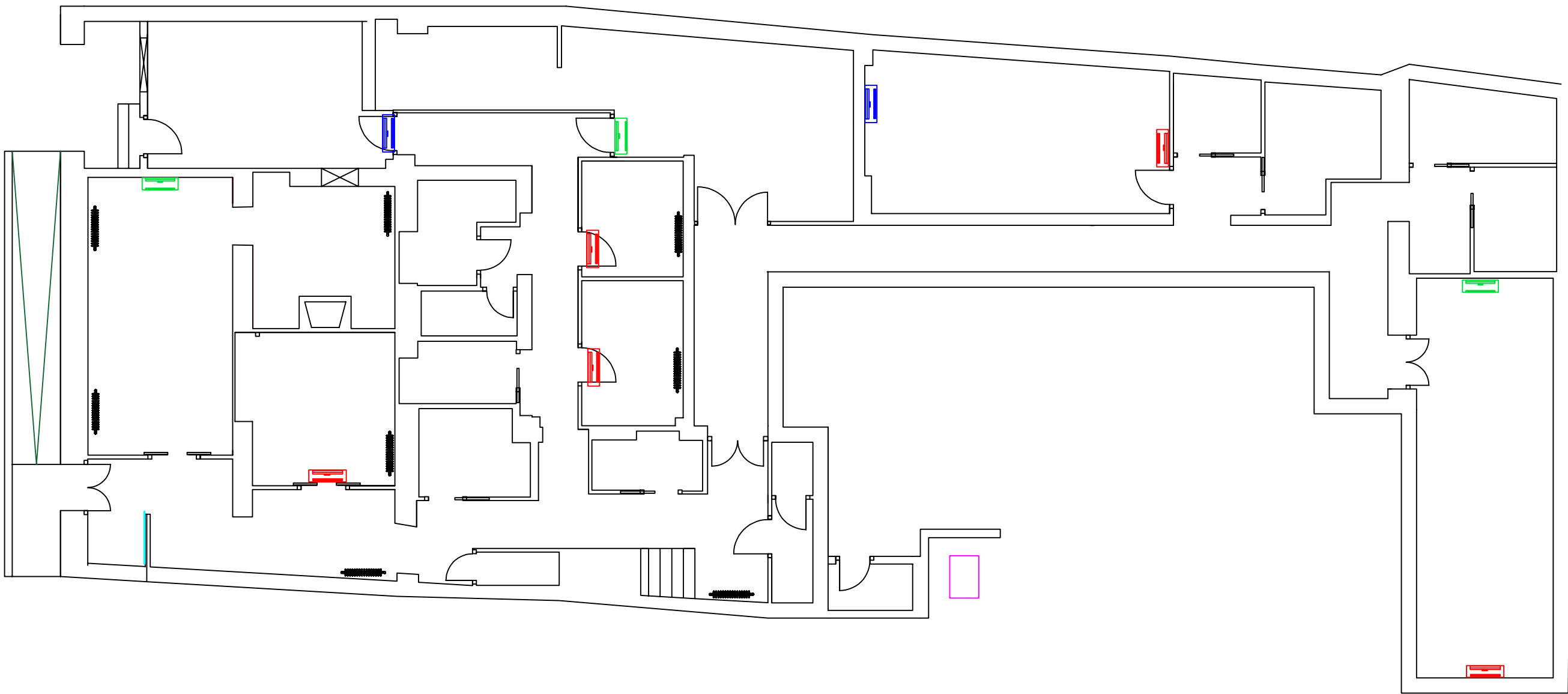
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE

Habilitación Profesional

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

VISADO : 20260100

validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



LEYENDA

Split Baxi modelo JSGNW50 Existente

Split Baxi modelo JSGNW35 Existente

Split Baxi modelo JSGNW35 NUEVO

Radiador existente

Caldera

PROYECTO ACONDICIONAMIENTO DE CENTRO DE DÍA DE OSSA DE MONTIEL, CALLE SAN MIGUEL 38. 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)			
Propietario:		AYUNTAMIENTO DE OSSA DE MONTIEL	ENERO 2026
Situación:		PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 1. CP 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)	Escala: 1/100
Plano:	Denominación:		
08	CLIMATIZACIÓN		
Ingeniero:		Firma:	
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: PEDRO ZAFRA DÍAZ COLEGIADO Nº 1932 DEL COITIAB AL SERVICIO DE ZACAM SERVICIOS PROFESIONALES ESP.J			

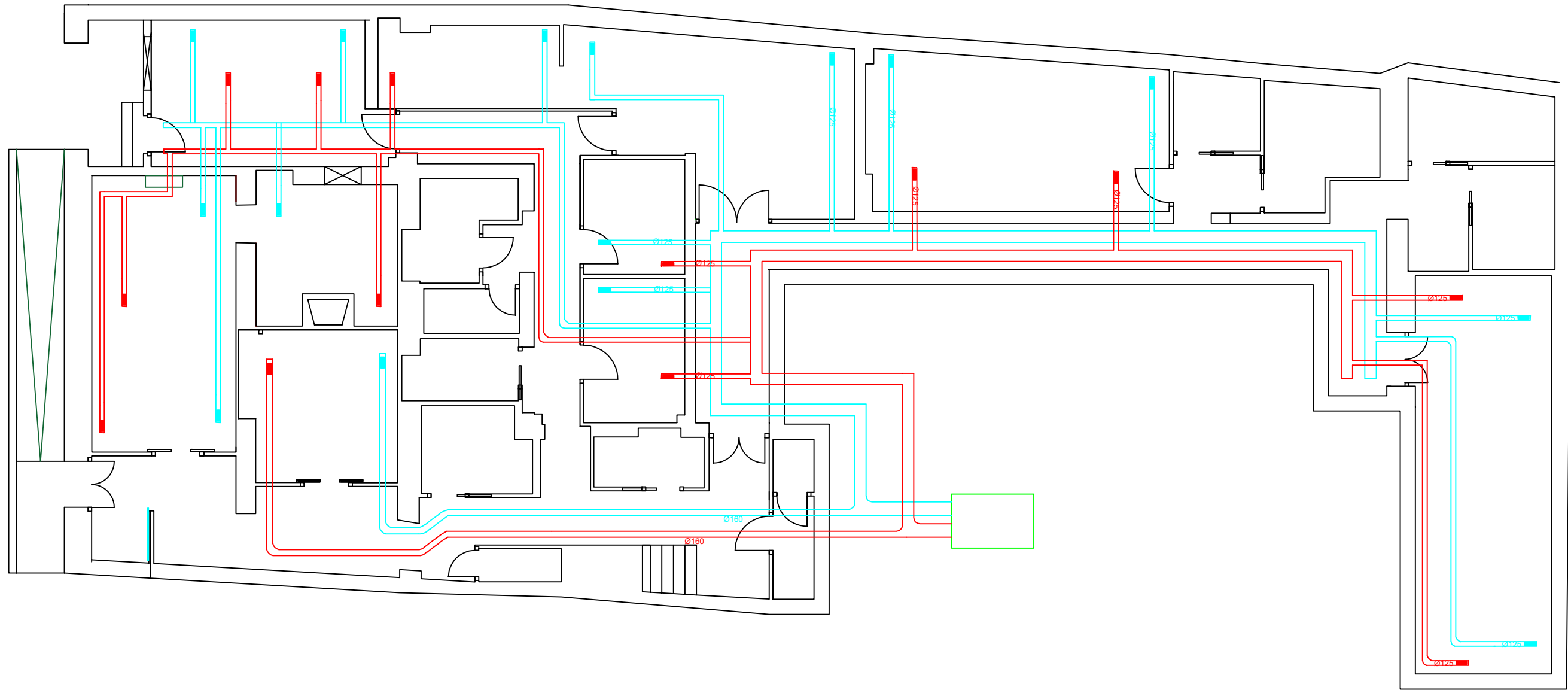
COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE

Habilitación Profesional

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

VISADO : 20260100

validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



PROYECTO ACONDICIONAMIENTO DE CENTRO DE DÍA DE OSSA DE MONTIEL, CALLE SAN MIGUEL 38. 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)			
Propietario:		AYUNTAMIENTO DE OSSA DE MONTIEL	ENERO 2026
Situación:		PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 1. CP 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)	Escala: 1/100
Plano:	Denominación:		
09	VENTILACIÓN		
Ingeniero:		Firma:	
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: PEDRO ZAFRA DÍAZ COLEGIADO Nº 1932 DEL COITIAB AL SERVICIO DE ZACAM SERVICIOS PROFESIONALES ESPJ			

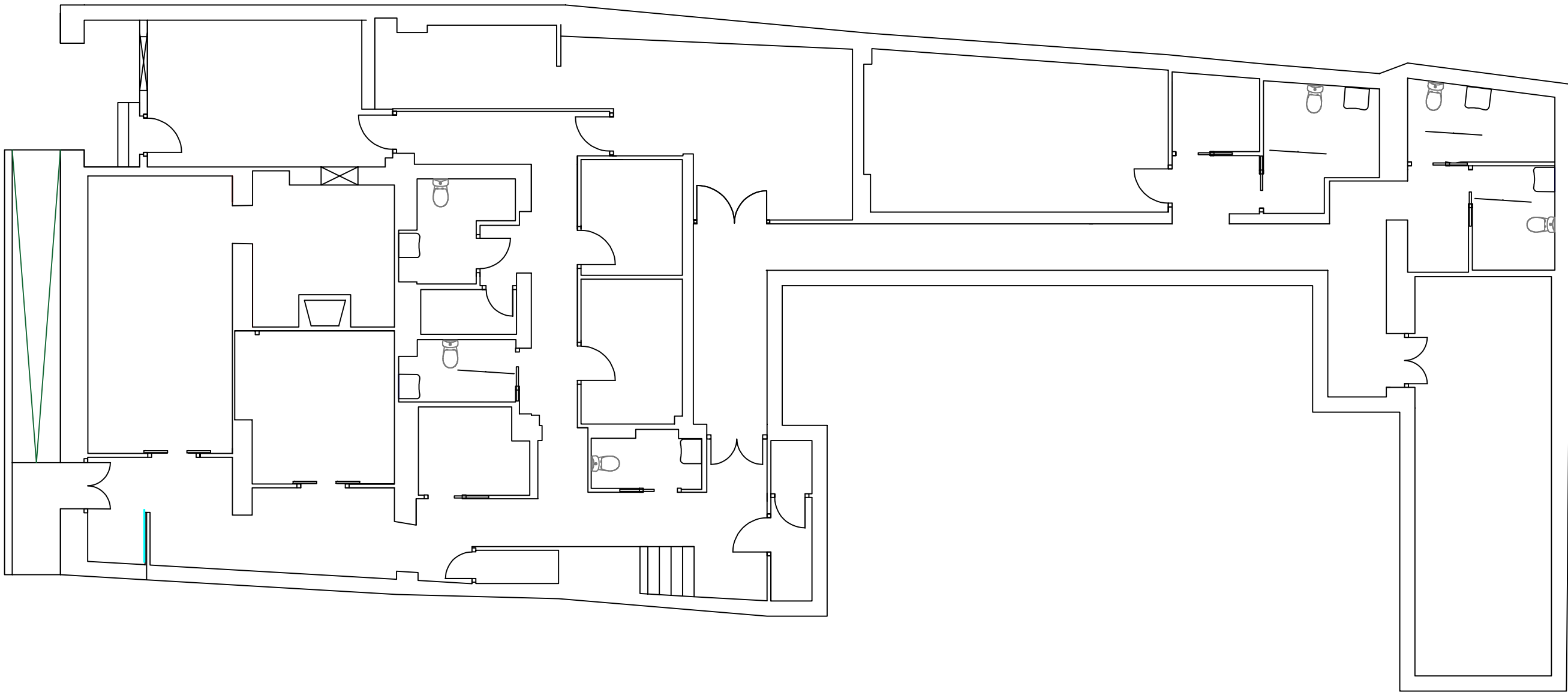
VISADO : 20260100

validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFWSVPG4]

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE

Habilitación Profesional

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ



PROYECTO ACONDICIONAMIENTO DE CENTRO DE DÍA DE OSSA DE MONTIEL, CALLE SAN MIGUEL 38. 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)			
Propietario:		AYUNTAMIENTO DE OSSA DE MONTIEL	ENERO 2026
Situación:		PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 1. CP 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)	Escala: 1/100
Plano:	Denominación:		
10	FONTANERIA ESTADO ACTUAL		
Ingeniero:		Firma:	
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: PEDRO ZAFRA DÍAZ COLEGIADO Nº 1932 DEL COITIAB AL SERVICIO DE ZACAM SERVICIOS PROFESIONALES ESPJ			

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE

Habilitación Profesional

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

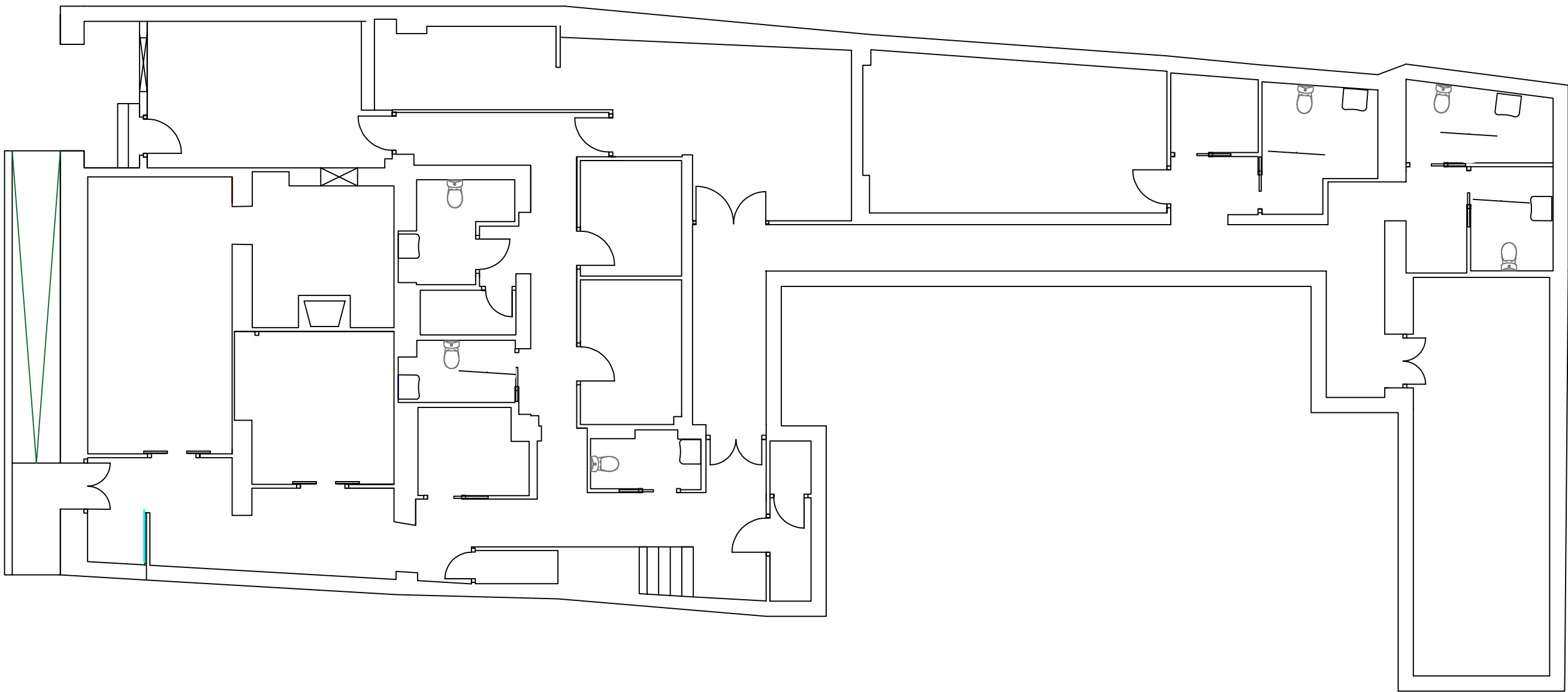


22/1
2026

VISADO : 20260100

validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]





COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
DE ALBACETE



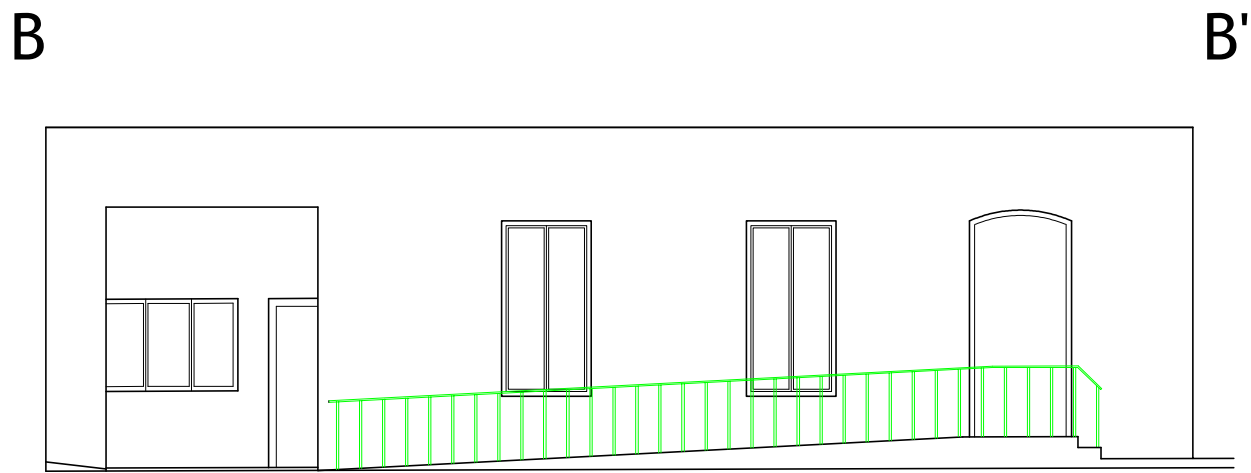
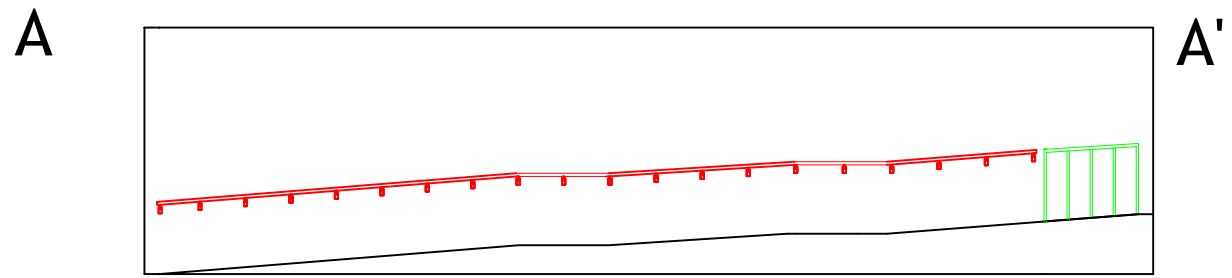
Habilitación
Profesional

22/1
2026

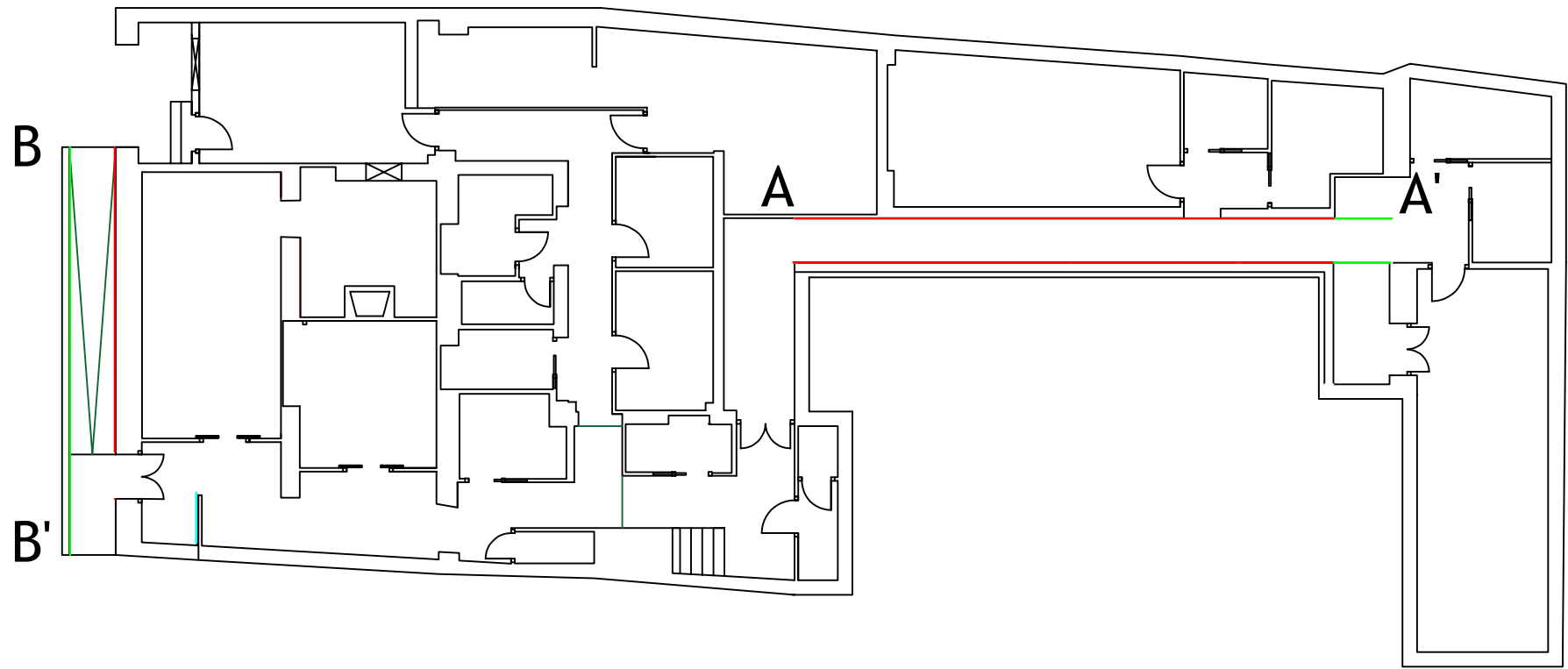
VISADO : 20260100
validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]



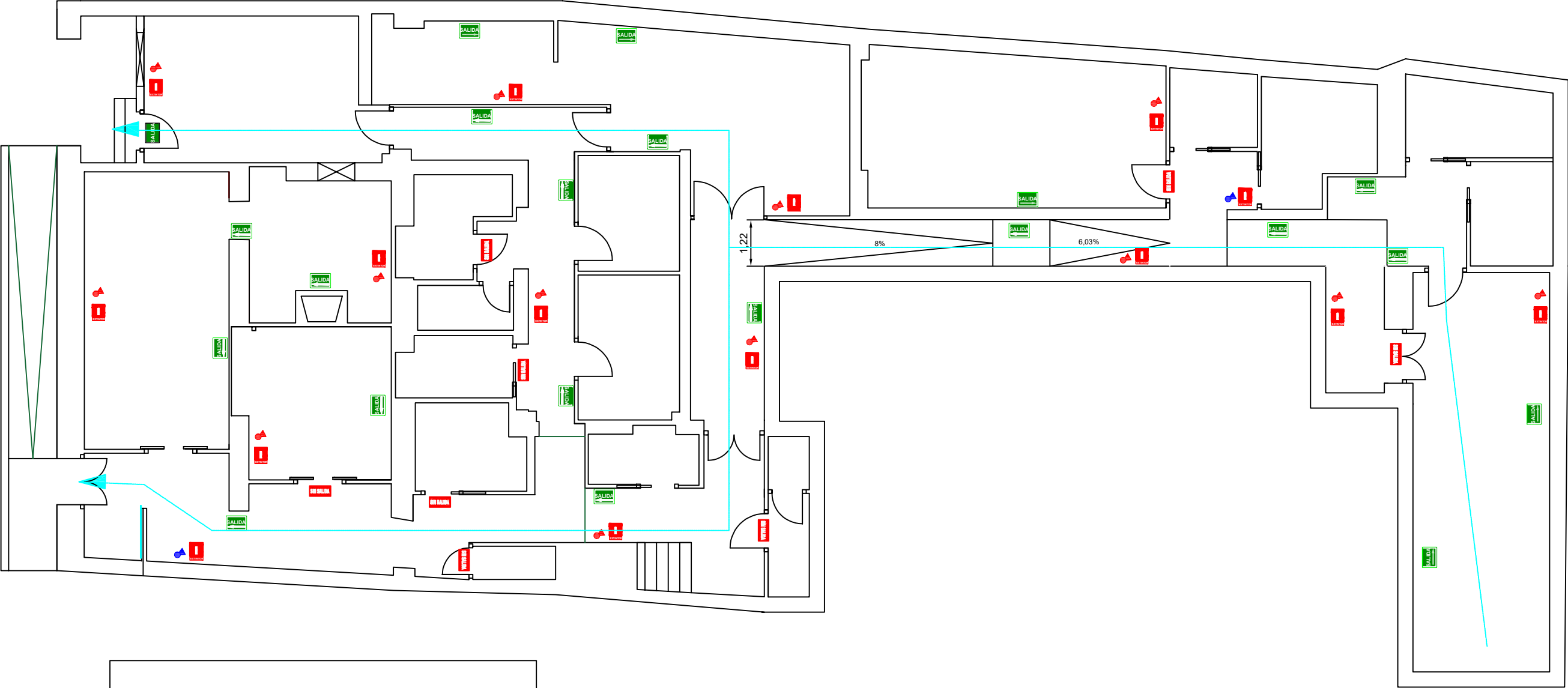
PROYECTO ACONDICIONAMIENTO DE CENTRO DE DÍA DE OSSA DE MONTIEL, CALLE SAN MIGUEL 38. 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)			
Propietario:		AYUNTAMIENTO DE OSSA DE MONTIEL	ENERO 2026
Situación:		PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 1. CP 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)	Escala: 1/100
Plano:	Denominación:		
11	FONTANERIA ESTADO REFORMADO		
Ingeniero:		Firma:	
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: PEDRO ZAFRA DÍAZ COLEGIADO Nº 1932 DEL COITIAB AL SERVICIO DE ZACAM SERVICIOS PROFESIONALES ESPJ			



LEYENDA	
	Nueva barandilla tubo acero
	Nuevo pasamanos tubo acero



PROYECTO ACONDICIONAMIENTO DE CENTRO DE DÍA DE OSSA DE MONTIEL, CALLE SAN MIGUEL 38. 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)			
Propietario:		AYUNTAMIENTO DE OSSA DE MONTIEL	ENERO 2026
Situación:		PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 1. CP 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)	Escala: 1/100
Plano:	Denominación:		
12	BARANDILLAS Y PASAMANOS		
Ingeniero:		Firma:	
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: PEDRO ZAFRA DÍAZ COLEGIADO Nº 1932 DEL COITIAB AL SERVICIO DE ZACAM SERVICIOS PROFESIONALES ESP.J			



LEYENDA

-  Extintor CO2 5 kg. Eficacia 34B
-  Extintor polvo polivalente ABC 6KG eficacia 21A-113B
-  Cartel fotoluminiscente señalización extintor polvo
-  Cartel fotoluminiscente señalización extintor CO2
-  Señal fotoluminiscente señalización dirección de salida
-  Señal fotoluminiscente señalización salida
-  Señal fotoluminiscente señalización sin salida
-  Recorrido evacuación

PROYECTO ACONDICIONAMIENTO DE CENTRO DE DÍA DE OSSA DE MONTIEL, CALLE SAN MIGUEL 38. 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)			
Propietario:		AYUNTAMIENTO DE OSSA DE MONTIEL	ENERO 2026
Situación:		PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 1. CP 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)	Escala: 1/100
Plano:	Denominación:		
13	EVACUACIÓN, SEÑALÉTICA Y PCI		
Ingeniero:		Firma:	
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: PEDRO ZAFRA DÍAZ COLEGIADO Nº 1932 DEL COITIAB AL SERVICIO DE ZACAM SERVICIOS PROFESIONALES ESP.J			

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE

Habilitación Profesional

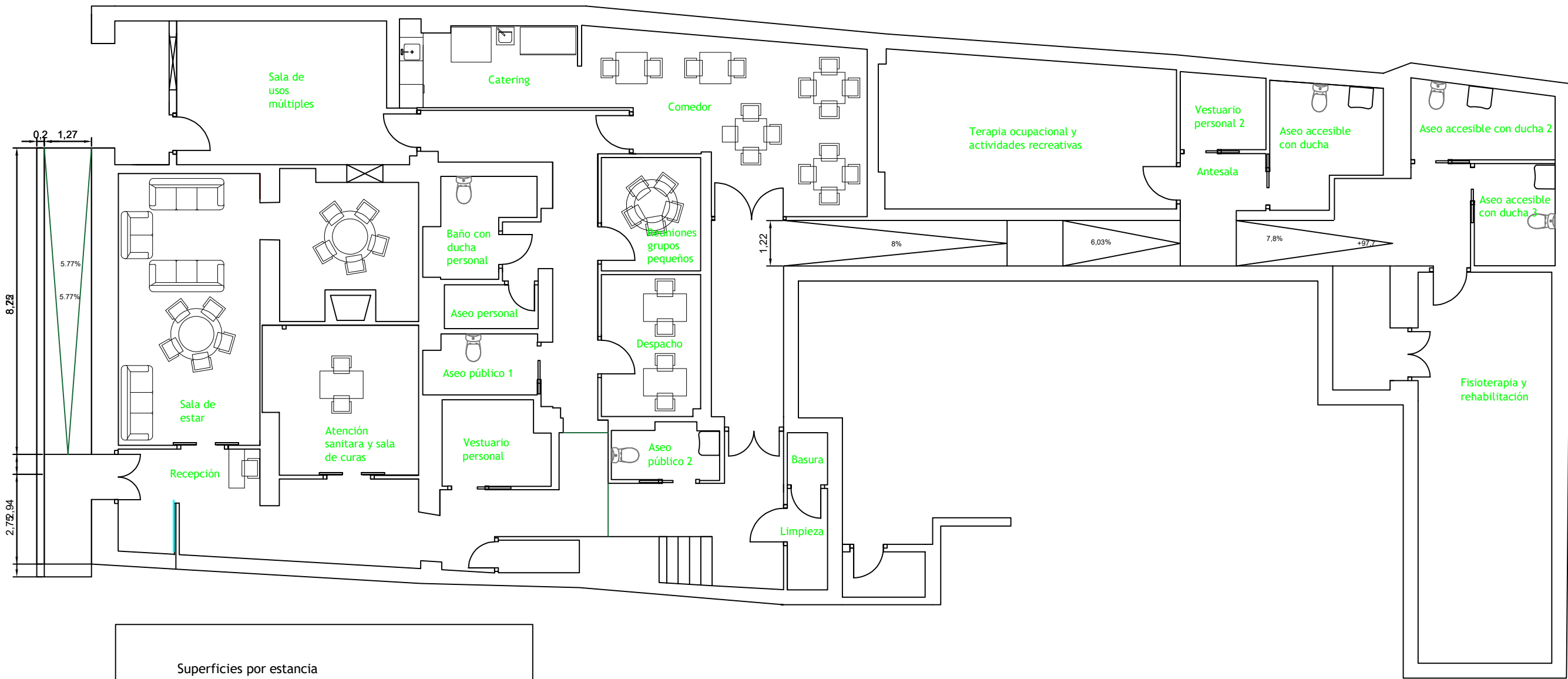
Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

22/1
2026

VISADO : 20260100
validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFWSVPG4]







Superficies por estancia

- 22,91 m2 Sala de usos múltiples
- 10,43 m2 Catering
- 28,25 m2 Comedor
- 41,20 m2 Sala de estar
- 10,82 m2 Recepción
- 16,12 m2 Atención sanitaria y sala de curas
- 6,35 m2 Vestuario personal
- 4,81 m2 Aseo público 1
- 2,95 m2 Aseo personal
- 6,08 m2 Baño con ducha personal
- 8,09 m2 Reuniones grupos pequeños
- 10,08 m2 Despacho
- 4,11 m2 Aseo público 2
- 2,93 m2 Limpieza
- 1,5 m2 Basura
- 31,91 m2 Terapia ocupacional
- 4,60 m2 Vestuario personal 2
- 8,91 m2 Aseo accesible con ducha
- 7,53 m2 Aseo accesible con ducha 2
- 4,47 m2 Zona Taquillas
- 5,94 m2 Aseo accesible con ducha 3
- 31,91 m2 Fisioterapia y rehabilitación

PROYECTO ACONDICIONAMIENTO DE CENTRO DE DÍA DE OSSA DE MONTIEL, CALLE SAN MIGUEL 38. 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)			
Propietario:		AYUNTAMIENTO DE OSSA DE MONTIEL	ENERO 2026
Situación:		PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN 1. CP 02611 OSSA DE MONTIEL (ALBACETE)	Escala: 1/100
Plano:	Denominación:		
15	ESTANCIAS Y MOBILIARIO		
Ingeniero:		Firma:	
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: PEDRO ZAFRA DÍAZ COLEGIADO Nº 1932 DEL COITIAB AL SERVICIO DE ZACAM SERVICIOS PROFESIONALES ESPJ			



COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALBACETE

Col. nº 1932 PEDRO ZAFRA DÍAZ

Habilitación Profesional

22/1
2026

VISADO : 20260100
validar cogitalbacete.e-gestion.es [FVUYGYSLAFSWSPG4]

