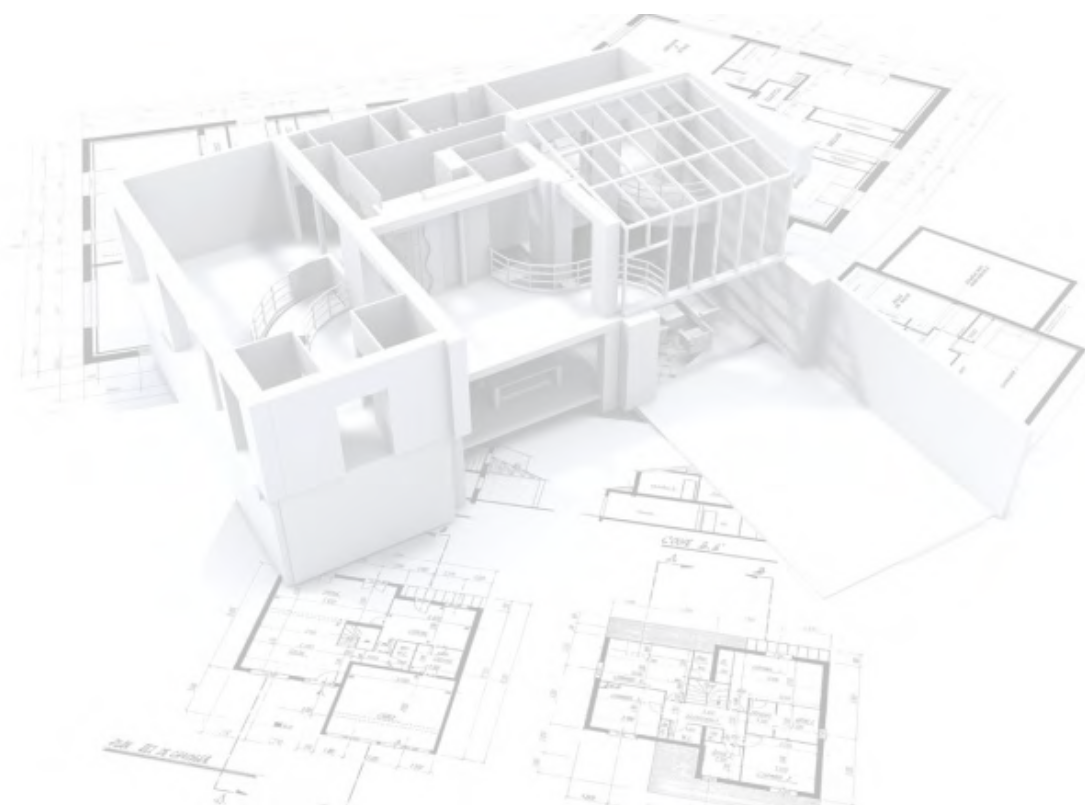


**PROYECTO DE ADECUACIÓN VIVIENDA A BAR RESTAURANTE
SIN MÚSICA, EN PLAZA SANTA 1 SAN ROQUE (CÁDIZ)**



VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

CLIENTE:

CARLOS AYORA SABORIDO D.N.I. 15.459.524-M

URBANIZACIÓN ARROYO MADRE VIEJA 1, SAN ROQUE (CÁDIZ)

AUTOR:

JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA

Colegiado 2.191 COGITI Cádiz



Puedes verificar el visado en
<http://intranet.copiticadiz.es/cprof/compruebaVisado.do?colegio=1&doc=C93J0K1>



INDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA

PLIEGO DE CONDICIONES

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PLANOS

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

MEMORIA DESCRIPTIVA

INDICE

1.- OBJETO	3
2.- LOCALIZACIÓN	3
3.- AUTOR DEL PROYECTO	4
4.- CONDICIONES URBANÍSTICAS	4
5.- DESCRIPCIÓN DE EDIFICACION	4
6.- DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN.....	8
7.- RESUMEN ECONÓMICO.....	9

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

1.- OBJETO

CARLOS AYORA SABORIDO, con DNI 15.459.524-M, y domicilio a efectos de notificación en Urbanización Arroyo Madre Vieja 1, San Roque (Cádiz) pretende realizar la adaptación de una vivienda situada en Plaza Santa Ana 1, San Roque (Cádiz), con el fin de destinarla a BAR RESTAURANTE SIN MUSICA y obtener las correspondientes Licencias para su funcionamiento. Para ello encarga la redacción del presente Proyecto al Ingeniero Técnico Juan Carlos Rodríguez Corona, colegiado nº 2.191 del Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Cádiz. En dicho proyecto se solicita y justifica el CAMBIO DE USO de vivienda a local comercial, para posteriormente realizar las EJECUCION de dicho restaurante.

El objeto del presente Proyecto Técnico es que sirva como documento base para conseguir de parte de los distintos organismos de la administración autonómica y local competentes, las necesarias autorizaciones, con el fin de que sirva a la propiedad para realizar las instalaciones y pueda llevar a cabo la actividad que pretende.

En el presente Proyecto se describen y justifican todas y cada una de las partes de la instalación que nos ocupa.

El presente Proyecto Técnico, redactado en su totalidad conforme a la legislación vigente, tiene por objeto la legalización de la pretendida actividad, para lo cual, consta de MEMORIA, ANEXOS y PLANOS

2.- LOCALIZACIÓN

La actividad a desarrollar se sitúa en vivienda sita en Plaza Santa Ana 1, en San Roque (Cádiz). Su Referencia Catastral es 5500406TF8150S0001RZ, siendo la superficie de la parcela de 62,20m². La parcela se encuentra adosada con parcelas similares en sus medianeras trasera y derecha. La superficie total construida de la

vivienda coincide con la Superficie de la parcela. La vivienda posee acceso libre, directo y permanente desde vía pública, desde Plaza Santa Ana..

3.- AUTOR DEL PROYECTO

El proyecto está redactado por Juan Carlos Rodríguez Corona, colegiado nº 2.191 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Cádiz, de acuerdo con el contrato suscrito con el autor del encargo.

4.- CONDICIONES URBANÍSTICAS

Consultada la Oficina Técnica Municipal de Los Barrios, el uso al que se pretende destinar la vivienda actual, es compatible con los permitidos en las Ordenanzas Urbanísticas con lo cual se solicitará el citado CAMBIO DE USO de vivienda a local comercial.

5.- DESCRIPCIÓN DE EDIFICACION

La edificación es de forma rectangular irregular, de 10,10m de fachada frontal y fondos de 9,15m en su lateral derecho y 4,5m en su lateral izquierdo. Dispone de salida a vial público hacia Plaza Santa Ana. Dispone actualmente de dos estancias, cocina y aseo. La superficie útil total actual es de 46,20m². La superficie construida es de 62,20m². La edificación linda en lateral derecho y trasero con viviendas similares.

Constructivamente se trata de:

- Estructura de elementos de muros de carga.
- Cubierta ligera de vigas de madera y forjado aligerado.
- Cerramiento a base de fábrica de ladrillo.

- Tabiquería interior de fabrica de ladrillo.
- Revestimientos interiores en paredes y techos de mortero de cemento.
- Revestimiento en suelos de terrazo antiguo.
- Carpintería interior y exterior en madera.
- Pinturas plásticas en paredes interiores y pétrea en fachadas exteriores.
- Barniz en madera.
- Aparatos sanitarios de porcelana vitrificada.
- Instalación de agua fría y caliente en cobre y el saneamiento en P.V.C.
- Alumbrado con pantallas fluorescentes en techo, plafón de pared en baño y mecanismos y distribución de tomas de corriente en toda la vivienda.

El cuadro de superficies de la vivienda es:

VIVIENDA	
CUADRO DE SUPERFICIES	
ESTANCIA 1	21,60 m2
ESTANCIA 2	18,35 m2
ASEO	2,80 m2
COCINA	3,45 m2
SUPERFICIE UTIL	46,20 m2
SUPERFICIE CONTRUIDA	62,20 m2

5.1.- INSTALACIONES

Se describen a continuación las instalaciones existentes, las cuales se reutilizarán en parte y parte serán ampliadas.

5.1.1.- SANEAMIENTO

Las redes de saneamiento individuales y los elementos anteriores se rigen por los criterios siguientes:

- Se utiliza un sistema unitario.

- Las acometidas a la red de alcantarillado son las existentes actualmente en la vivienda.
- Se realizarán pequeñas modificaciones en cuanto al emplazamiento de las diferentes tomas unitarias de saneamiento para acometer a la acometida general de evacuación.

5.1.2.- FONTANERIA Y SANITARIOS

- La red de distribución interior de agua hasta llegar a los diferentes puntos está realizada con tubería de cobre de diámetros varios.
- En cada uno de los puntos existen llaves de regulación y corte.
- La red de desagües se efectúa con tubería plástica de la Casa Terrain ó similar, con bote sifónico de 125 mm de diámetro.
- Se realizarán pequeñas modificaciones en cuanto al emplazamiento de las diferentes tomas unitarias de abastecimiento de agua para dar servicio a las nuevas necesidades de la instalación.

5.1.3.- INSTALACION ELECTRICA

La energía necesaria es suministrada por la Cía. Sevillana-Endesa. La tensión suministrada de servicio es de 400 V. entre fases, 230v. entre fase y neutro. Se realizará la adaptación de la actual instalación eléctrica para dar servicio a las nuevas necesidades.

El Bar Restaurante estará provisto de un cuadro principal general de protección, de donde parten los circuitos correspondientes de fuerza y alumbrado. Además, en dicho cuadro general de protección están además, claramente identificados/rotulados cada uno de los circuitos.

Las canalizaciones serán del tipo bajo tubo de protección sobre los paramentos. Los conductores son de cobre, con aislamiento de polietileno reticulado, para soportar una tensión nominal de 750 V, y libre de halógenos. Las conexiones de estos están

realizadas en el interior de cajas de empalme estancas, utilizando para ello bornes de conexión o clemas, evitando que los conductores estén sometidos a esfuerzos mecánicos.

Los conductores son diferenciados y diferenciables entre sí, para determinar con facilidad el circuito al que pertenecen, para proceder de forma fiable a sus posibles reparaciones o transformaciones. El conductor neutro está claramente diferenciado del resto de conductores.

Para las distintas derivaciones a los distintos puntos de consumo, se utilizan tubos de protección aislante, cuyos diámetros están de acuerdo con las tablas de la instrucción ITC-BT-21.

El cuadro general de protección se encuentra provisto de, interruptores magnetotérmicos para proteger la línea contra sobreintensidades y cortocircuitos, encontrándose éstos debidamente calibrados, para su perfecto funcionamiento; e interruptores diferenciales, para protección de corriente de defecto y contactos indirectos, con sensibilidad de 30 mA. Estos interruptores diferenciales esta protegidos contra sobrecargas.

Para proteger los distintos circuitos individuales contra sobrecargas y cortocircuito, la nave esta dotada de los correspondientes interruptores automáticos calibrados, que garantizan en todo momento la vida de la instalación que protegen.

Los circuitos de alimentación llevan conductor de protección, de color verde amarillo, su sección estará en función de la de fase, siendo la mínima de 2,5mm². La Toma de tierra está formada por una pica vertical de acero galvanizado de 14mm. de diámetro exterior recubierta de una capa protectora de cobre de espesor apropiado. La pica va alojada en el interior de una pequeña arqueta registrable, con el fin de poder ser comprobada por los Organismos Oficiales. La Línea de enlace con tierra está compuesta por un cable desnudo con conductor de cobre de 16 mm². El punto de puesta a tierra esta situado en la caja general de protección o cuadro general.

Los conductores de protección son de cobre y presentan el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalan por la misma canalización que éstos y su sección esta de acuerdo con lo dispuesto en las Instrucciones ITC BT 19, 20, 21, 25 y 26 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

6.- DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

La intervención a realizar con el fin de realizar su adaptación a restaurante consiste en:

- Realizar la demolición de todas las particiones interiores de la misma
- Realizar las nuevas particiones interiores para ejecutar nuevo baño adaptado y nueva cocina.
- Realizar nueva instalación eléctrica, sistema de ventilación y pequeñas modificaciones en instalación de abastecimiento y saneamiento en baño y cocina.
- Realizar apertura de hueco en cubierta para instalación de conducto de evacuación de gases de cocina.
- Instalación de revestimiento de gres porcelánico en todo el suelo del restaurante y revestimiento continuo con mortero de cemento en paramentos verticales.

Una vez realizada las nuevas particiones, el restaurante queda con la siguiente distribución:

RESTAURANTE	
CUADRO DE SUPERFICIES	
ZONA BAR	11,60 m2
BARRA	4,45 m2
COCINA	5,90 m2
COMEDOR	17,75 m2
BAÑO 1	4,90 m2
VESTIBULO	1,80 m2
SUPERFICIE UTIL	46,40 m2
SUPERFICIE CONTRUIDA	62,20 m2

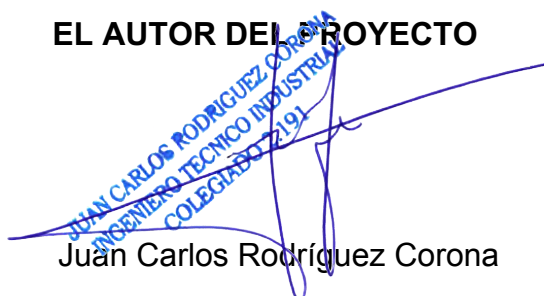
 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	8
VISADO N°: 4905 / 2025	

7.- RESUMEN ECONÓMICO.

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a TRECE MIL NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS (13.928,27€).

San Roque, octubre de 2.025

EL AUTOR DEL PROYECTO


JUAN CARLOS RODRÍGUEZ CORONA
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO 2.191

Juan Carlos Rodríguez Corona
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 2.191

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

MEMORIA JUSTIFICATIVA

INDICE

1.- CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION.....	3
2.- CALCULO VENTILACIÓN SEGÚN EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).....	36
3.- CALCULOS INSTALACION ELECTRICA.....	41
4.- CALIFICACION AMBIENTAL.....	42
5.- ESTUDIO ACUSTICO	47
6.- ESTABLECIMIENTOS DE PUBLICA CONCURRENCIA	48
7.- NORMATIVA TECNICO-SANITARIA.....	50
8.- DECRETO 293/2009, DE 7 DE JULIO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.	57
9.- REAL DECRETO 486/1997 SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.	59

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

1.- CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION

1.1.- DB-SI - DOCUMENTO BÁSICO DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

Tal y como se menciona en el ANEJO SI A de este Documento Básico, el uso que le es de aplicación es de **USO PUBLICA CONCURRENCIA**.

Pasamos a mencionar cada una de las secciones del Documento Básico, y la correspondiente aplicación al caso que nos ocupa.

1.1.1.- SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR

COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

El local completo constituirá un **UNICO SECTOR DE INCENDIO**. Además, la resistencia al fuego de los elementos separadores del sector de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección. En nuestro caso debe ser **EI 90**. El cerramiento del local está realizado en elementos de fábrica de ladrillo cerámico. El cerramiento es doble con cámara, con lo cual, y si acudimos al Anejo SI F, si nos fijamos en ladrillo hueco, con espesor entre 80 y 110mm, enfoscado a dos caras, la Resistencia al Fuego sería **EI 90**. Ya de por sí con esta resistencia se cumpliría la exigencia, pero es que en nuestro caso es incluso

mayor ya que nuestro caso el cerramiento es doble.

LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

La cocina del Restaurante dispondrá de Freidora a gas de 10 + 10 litros, Plancha de gas 8,2kW, Campana con Sistema de Extracción de Humos.

Para el calculo de la Potencia Térmica Instalada se tendrá en cuenta:

- Freidora: 20 kW
- Cocina Gas: 8,2 kW

$$Pt = 28,2kW$$

Por lo tanto la cocina ha de tratarse como ZONA DE RIESGO ESPECIAL BAJO. Como consecuencia el sistema de extracción de humos de la misma debe cumplir con las siguientes condiciones especiales:

- La campana debe estar separadas al menos 50 cm de cualquier material que no sea A1.
- Los conductos deben ser independientes de toda otra extracción o ventilación y exclusivos para cada cocina. Deben disponer de registros para inspección y limpieza en los cambios de dirección con ángulos mayores que 30° y cada 3 m como máximo de tramo horizontal. Los conductos que discurran por el interior del edificio, así como los que discurran por fachadas a menos de 1,50 m de distancia de zonas de la misma que no sean al menos EI 30 o de balcones, terrazas o huecos practicables tendrán una clasificación EI 30.
- No deben existir compuertas cortafuego en el interior de este tipo de conductos.
- Los filtros deben estar separados de los focos de calor más de 1,20 m si son tipo parrilla o de gas, y más de 0,50 m si son de otros tipos. Deben ser fácilmente accesibles y desmontables para su limpieza, tener una inclinación

mayor que 45° y poseer una bandeja de recogida de grasas que conduzca éstas hasta un recipiente cerrado cuya capacidad debe ser menor que 3 l.

- Los ventiladores cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 12101-3: 2002 “Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.” Y tendrán una clasificación F400 90.

Además, por ser Local de Riesgo Especial Bajo, se deben cumplir en esta zona estos otros requisitos:

- *La Resistencia al fuego de la estructura portante debe ser R 90*
- *La Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona con el resto del local debe ser EI 90*
- *La Puerta de comunicación con el resto del edificio debe ser EI2 45-C5*
- *El máximo recorrido hasta alguna salida del local debe ser inferior a 25m.*

Sin embargo, se opta por la instalación de un Sistema Automático de Extinción en la cocina, para que de esta forma, se desclasifique como tal y no se consideren estos requisitos.

REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1. En nuestro caso los revestimientos de techos y paredes serán del tipo **C-s2, d0**, y de suelos, serán como mínimo del tipo **EFL**.

1.1.2.- SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR

MEDIANERÍAS Y FACHADAS

Las medianerías o muros colindantes con otro edificio deben ser al menos **EI**

120. Tal y como mencionamos con anterioridad, los cerramientos son de fábrica de ladrillo hueco, con un espesor medio de entre 80 y 110 mm, y además es doble. Por lo que según el ANEJO SI F, la resistencia al fuego de la misma es superior a la exigida.

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 de 0,5m. ya que las fachadas se encuentran a 180°. En nuestro caso esta condición se cumple.

1.1.3.- SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES

CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento. El cálculo para este caso concreto sería el siguiente.

CÁLCULO OCUPACIÓN		
USO PÚBLICA CONCURRENCIA		
Superficies útiles (m2)	m2/pers.	Ocup.
ZONA BAR	11,60 m2	1,2
BARRA	4,45 m2	-
COCINA	5,90 m2	-
COMEDOR	17,75 m2	1,5
BAÑO	4,90 m2	-
VESTIBULO	1,80 m2	-

Total: 27

NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Al ser la ocupación menor de 50, el local puede disponer de Salida Única. Además la longitud de cualquier recorrido de evacuación nunca es mayor de 25m. En este caso dispone de UNA SALIDA en fachada frontal.

DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.

La Anchura del elemento de evacuación debe cumplir:

$$A \geq P / 200 \geq 0,80 \text{ m.}$$

Siendo P el numero de Ocupantes. Para este caso concreto:

$$A \geq 27 / 200 = 0,14 \geq 0,80 \text{ m.}$$

Por lo tanto la anchura de hueco debe ser como mínimo 80cm. Además, la anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,20 m. En nuestro caso se cumplen dichos parámetros.

SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988. Las salidas dispondrán de señal con el rótulo "SALIDA"
El tamaño de la señal es 210x210 mm

1.1.4.- SI 4: DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

La dotación de extintores portátiles será “Uno de eficacia 21A -113B cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.” Además debe instalarse uno en la zona de riesgo especial.

En nuestro caso se dispone de (3) EXTINTORES 21A -113B y su situación se refleja en la documentación gráfica.

SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño será 210 x 210 mm, ya que la distancia de observación de la señal no excede de 10 m. La señal debe ser visible incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

1.1.5.- SI 5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

Se cumplen todas las condiciones de aproximación y entorno, y de accesibilidad por fachada.

1.1.6.- SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si: a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B.

En este caso, y al tratarse de un uso Comercial, planta sobre rasante, altura de evacuación menor de 15 metros, la Resistencia al fuego debe ser R 90. Si nos vamos a los anejos C al F, podemos observar que todas las condiciones se cumplen en el local.

1.2.- DB-SUA - DOCUMENTO BÁSICO DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SU 1 a SU 9. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización".

1.2.1.- SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

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

RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Al estar en un uso Publica Concurrencia, ya que todas las superficies poseen una pendiente menor del 6%, los suelos serán de Clase 1, es decir, con una Resistencia al Deslizamiento entre 15 y 35.

DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

El suelo cumple las condiciones siguientes:

- no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.
- los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- 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.

DESNIVELES

No Aplica.

ESCALERAS Y RAMPAS

No Aplica.

1.2.2.- SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

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

IMPACTO

IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm en zonas de uso restringido y 2200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo.

Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1000 mm y 2200 mm medida a partir del suelo.

Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.

IMPACTO CON ELEMENTOS PRACTICABLES

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de paso situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo.

IMPACTO CON ELEMENTOS FRÁGILES

No aplica.

IMPACTO CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PERCEPTIBLES

No aplica.

ATRAPAMIENTO

No aplica.

1.2.3.- SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

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

No se dispondrán de dispositivo de bloqueo de puertas desde el interior en ninguna puerta del local.

1.2.4.- SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

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

ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación siguiente:

- Escaleras Exclusiva para personas: 75 lux
- Resto de zonas: 50 lux

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

DOTACIÓN

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

Tal y como se describe en el apartado de DB-SI y en el de Instalación Eléctrica, así como en la documentación gráfica del proyecto, la instalación cumple todos los requerimientos.

POSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

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

- a) se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- b) se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
 - en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
 - en cualquier otro cambio de nivel;
 - en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

Igualmente, tal y como se describe en el apartado de DB-SI y en el de Instalación Eléctrica, así como en la documentación gráfica del proyecto, la instalación cumple todos los requerimientos anteriores.

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

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

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

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

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

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

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

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

Igualmente, tal y como se describe en el apartado de DB-SI y en el de Instalación Eléctrica, así como en la documentación gráfica del proyecto, la instalación cumple todos los requerimientos anteriores.

ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD

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

a) la luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes;

b) la relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;

c) la relación entre la luminancia L_{blanca}, y la luminancia L_{color} > 10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

d) las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la luminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

Nuestra instalación de alumbrado de emergencia cumple con todos los requerimientos anteriores.

1.2.5.- SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN

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

No Aplica en este caso.

1.2.6.- SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

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

No Aplica en este caso.

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

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

No Aplica en este caso.

1.2.8.- SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

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

No Aplica en este caso.

1.2.9.- SUA 9: ACCESIBILIDAD

Se justifica en el apartado correspondiente al DECRETO 293/2009, Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

1.3.- DOCUMENTO BÁSICO DE SALUBRIDAD

1.3.1.- HS 1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

No es de aplicación al estar los cerramientos exteriores y suelos realizados con anterioridad.

1.3.2.- HS 2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No es aplicable.

1.3.3.- HS 3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Este apartado no es de aplicación, ya que únicamente aplica a edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los aparcamientos y los garajes.

1.3.4.- HS 4: SUMINISTRO DE AGUA

GENERALIDADES

Al ser un local de nueva construcción, es objeto de estudio la instalación de suministro de agua en el ámbito de aplicación general del CTE.

Para la aplicación debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación.

- Cumplimiento de las condiciones de diseño
- Cumplimiento de las condiciones de dimensionado
- Cumplimiento de las condiciones de ejecución
- Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción
- Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento

CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

CALIDAD DEL AGUA

1. El agua de la instalación cumplirá lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.
2. Los datos de caudal y presión que han servido de base para el dimensionado de la instalación han sido facilitados por la compañía suministradora (Arcgisa).
3. Los materiales a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, se ajustarán a los siguientes requisitos:
 - para las tuberías y accesorios se emplearán materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que



excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero;

- no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;
- deben ser resistentes a la corrosión interior;
- deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas;
- no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí;
- deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato;
- deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;
- su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS

1. Se dispondrá sistema antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo después del contador
2. Las instalaciones de suministro de agua se conectara a la red pública.
3. En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.

CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1.

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	0,1	0,065
Ducha	0,2	0,1
Bañera de 1,40 m o más	0,3	0,2
Bañera de menos de 1,40 m	0,2	0,15
Bidé	0,1	0,065
Inodoro con cisterna	0,1	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinaros con grifo temporizado	0,15	-
Urinaros con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1
Fregadero no doméstico	0,3	0,2
Lavavajillas doméstico	0,15	0,1
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,2
Lavadero	0,2	0,1
Lavadora doméstica	0,2	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,6	0,4
Grifo aislado	0,15	0,1
Grifo garaje	0,2	-
Vertedero	0,2	-

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- 100 kPa para grifos comunes;
- 150 kPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C

MANTENIMIENTO

El contador se instalara en la batería general de contadores del edificio, de manera que pueda llevarse a cabo su mantenimiento adecuadamente.

Las redes de tuberías se instalarán ancladas al forjado, sobre el falso techo, de modo que sean accesibles para su mantenimiento y reparación

AHORRO DE AGUA

El local dispondrá de contador individualizado tanto para agua fría como para ACS.

La red de ACS no necesitara disponer de una red de retorno puesto que la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado no es igual o mayor que 15 m.

Los grifos de lavabo y cisterna estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua.

DISEÑO

La instalación de suministro de agua del local estará compuesta de la instalación particular desde la batería de contadores del edificio hasta los puntos de consumo.

RED DE AGUA FRÍA

Las instalación particular estará compuesta de los elementos siguientes:

- una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación; en este caso, la batería general de contadores del edificio
- derivación particular hasta cada uno de los puntos de consumo.
- puntos de consumo, los cuales llevarán una llave de corte individual.

INSTALACIONES DE AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)

El aislamiento de las redes de tuberías, se ajustara a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS

La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación serán tales que se impida la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua salida de ella.

La instalación no se empalmara directamente a una conducción de evacuación de aguas residuales.

PUNTOS DE CONSUMO DE ALIMENTACIÓN

En los lavabos el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 20 mm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

SEPARACIONES RESPECTO DE OTRAS INSTALACIONES

El tendido de las tuberías de agua fría se hará de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente discurrirán 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 ira siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías irán por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

SEÑALIZACIÓN

Las tuberías se señalarán con los colores verde oscuro o azul.

AHORRO DE AGUA

Contara con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

DIMENSIONADO

DIMENSIONADO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN

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

DIMENSIONADO DE LOS TRAMOS

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

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

- el caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- Debido a la configuración de la instalación, establecemos un coeficiente de simultaneidad de 0,3.
- El caudal de cálculo de cada tramo es el producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- Elegimos una velocidad de cálculo para tubería termoplástica, comprendida según CTE dentro del intervalo entre 0,50 y 3,50 m/s. Seleccionamos 2 m/s.
- El diámetro así obtenido es muy inferior al diámetro mínimo exigido por el CTE, por lo que es este el diámetro a instalar.

COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 cuestión que

queda garantizada puesto que la presión disponible en red municipal en la zona es del orden 2,4 kg/cm² y las pérdidas de carga de la red son mínimas, y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado

DIMENSIONADO DE LAS DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS Y RAMALES DE ENLACE

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2.

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 cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora domestica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

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

Tabla 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	$\frac{1}{2}$	12
	50 - 250 kW	$\frac{3}{4}$	20
	250 - 500 kW	1	25
	> 500 kW	1 $\frac{1}{4}$	32

Por tanto, el diámetro a utilizar es de 20 mm.

DIMENSIONADO DE LAS REDES DE ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría, por lo que por las mismas razones expuestas, la sección será de 20 mm.

1.3.5.- HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS

Se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE, por tanto es de aplicación en nuestro caso, al tratarse de un local de nueva adaptación.

Debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación.

- Cumplimiento de las condiciones de diseño del apartado 3.
- Cumplimiento de las condiciones de dimensionado del apartado 4.
- Cumplimiento de las condiciones de ejecución del apartado 5.
- Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción del apartado 6.
- Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento del apartado 7.

CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

- Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.
- Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.
- Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.
- Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.
- Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases malolientes.

- La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

DISEÑO

CONDICIONES GENERALES DE LA EVACUACIÓN

La evacuación del edificio se hace a través de la red de evacuación general ya efectuada por las obras del edificio

CONFIGURACIONES DE LOS SISTEMAS DE EVACUACIÓN

El local dispone únicamente de red de aguas residuales, al no recoger aguas pluviales.

ELEMENTOS QUE COMPONEN LAS INSTALACIONES

CIERRES HIDRÁULICOS

Se dispondrán los siguientes cierres hidráulicos:

- bote sifónico
- arqueta sifónica, situadas en el encuentro de los conductos enterrados de aguas pluviales y residuales (ya ejecutada por las obras del edificio)

REDES DE PEQUEÑA EVACUACIÓN

Las redes de pequeña evacuación se diseñan conforme a los siguientes criterios:

- el trazado de la red sera lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas;
- las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,50 m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4 %;
- debe disponerse un rebosadero en el lavabo

BAJANTES Y CANALONES

El local objeto del presente proyecto se encuentra situado en planta baja, por lo que la red de evacuación no contiene bajantes ni canalones

COLECTORES

El local dispone de colectores enterrados efectuados por la obra del edificio

ELEMENTOS DE CONEXIÓN

Sólo puede acometer un colector por cada cara de la arqueta, de tal forma que el ángulo formado por el colector y la salida sea mayor que 90°.

Deben tener las siguientes características:

- las arquetas de registro deben disponer de tapa accesible y practicable

ELEMENTOS ESPECIALES

- No es necesario Sistema de Bombeo y Elevación ya que el local desagua por gravedad.
- Se instalara válvula antirretorno de seguridad para prevenir las posibles inundaciones cuando la red exterior de alcantarillado se sobrecargue.
- Se considera suficiente como único sistema de ventilación en edificios con menos de 7 plantas, o con menos de 11 si la bajante está sobredimensionada, y los ramales de desagües tienen menos de 5 m, el cual es nuestro caso. Además, este sistema de ventilación es general del edificio, ejecutado con la obra del edificio

DIMENSIONADO

Debe aplicarse un procedimiento de dimensionado para un sistema separativo, es decir, debe dimensionarse la red de aguas residuales por un lado y la red de aguas pluviales por otro, de forma separada e independiente, y posteriormente mediante las oportunas conversiones, dimensionar un sistema mixto. En la particularidad de nuestro caso, solo cabe el dimensionado de residuales, puesto que no recogemos pluviales

Debe utilizarse el método de adjudicación del número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario en función de que el uso sea público o privado.

DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

DERIVACIONES INDIVIDUALES

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 en función del uso.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

En nuestro caso, obtenemos 7 UD de desagüe y un diámetro de 40 mm para lavabo y 100 mm para inodoro.

BOTES SIFÓNICOS O SIFONES INDIVIDUALES

El bote sifónico debe tener el número y tamaño de entradas adecuado y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

RAMALES COLECTORES

En la tabla 4.3 se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
1 %	Pendiente 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

Comprobamos que dicho diámetro, para nuestro caso es de 50 mm (7 UD y una pendiente mínima de un 3%). En caso de no poder instalar dicha pendiente, el diámetro del ramal será de 63 mm., hasta conectar con la red instalada del edificio.

1.4.- DOCUMENTO BÁSICO DE AHORRO DE ENERGÍA

Se realiza a continuación un estudio de las secciones que componen el Documento Básico Ahorro de Energía DB-HE del Código Técnico de la Edificación (CTE). La correcta aplicación de las Secciones HE 1 a HE 5 supone el cumplimiento de las exigencias básicas correspondientes. Asimismo, la correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de Energía".

1.4.1.- HE 1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA.

Según el ámbito de aplicación de la Sección HE 1, ésta es aplicable en:

a) edificios de nueva construcción;

b) modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes con

una superficie útil superior a 1000 m² donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos.

Por lo tanto, este apartado no aplica en nuestro caso.

1.4.2.- HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

EXIGENCIA: *Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio. En puntos posteriores de este proyecto se justificaran las cargas térmicas de todo el local, las exigencias mínimas en climatización, así como la ventilación, caudales y calidades de aire, según RITE.*

1.4.3.- HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

No es de aplicación ya que las modificaciones son de edificio existente con superficie menor de 1000m² y la renovación de superficie iluminada es inferior al 25%.

1.4.4.- HE 4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.

No es posible la instalación solar, puesto que el local no tiene acceso a zonas comunes del edificio, pero entendemos que el edificio en su conjunto cumple con la exigencia de contribución mínima.

1.4.5.- HE 5:CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Teniendo en cuenta lo establecido en el ámbito de aplicación de esta Sección, no resulta de aplicación al caso en estudio.

1.5.- DOCUMENTO BÁSICO DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (ANEJO D.6. EVALUACIÓN CUANTITATIVA)

1.5.1.- D.6.1. CAPACIDAD PORTANTE

Se puede suponer que el edificio tiene una capacidad portante adecuada, y ello por:

- El edificio se ha utilizado por un periodo de tiempo suficientemente largo sin que se hayan producido daños o anomalías, contando además con el preceptivo seguro decenal de la estructura.
- Una inspección detallada no revela ningún indicio de daño o deterioro.
- La revisión del sistema constructivo no revela ningún indicio de daño o deterioro.
- Teniendo en cuenta el deterioro previsible así como el programa de mantenimiento previsto, se puede anticipar una durabilidad adecuada.
- Durante el periodo de servicio restante no se prevén cambios que puedan incrementar las acciones sobre el edificio o afectar su durabilidad de manera significativa.

1.5.2.- D.6.2 APTITUD DE SERVICIO

- El edificio se ha comportado satisfactoriamente durante un periodo de tiempo suficientemente largo sin que se hayan producido daños o anomalías, ni deformaciones o vibraciones.

- Una inspección detallada no revela ningún indicio de daños o deterioro, ni de deformaciones, desplazamientos o vibraciones excesivas.
- Durante el periodo de servicio restante no se prevén cambios que puedan alterar significativamente las acciones sobre el edificio o afectar su durabilidad.
- Teniendo en cuenta el deterioro previsible así como el programa de mantenimiento previsto se puede anticipar una adecuada durabilidad.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

2.- CALCULO VENTILACIÓN SEGÚN EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE)

La calidad térmica del ambiente, así como la calidad del aire interior son exigencias que regula el RITE. La primera exigencia se refiere al bienestar térmico en los espacios interiores, y depende del tipo de actividad y grado de vestimenta, la temperatura operativa y la humedad relativa. La calidad del aire por su lado, está directamente relacionado con las exigencias del reglamento respecto del sistema de ventilación del aire de los edificios, unas veces ligado al sistema de climatización, y otras totalmente independiente del mismo.

El uso del edificio determina qué normativa regula las exigencias de ventilación del aire interior:

- Edificios de viviendas: Documento Básico HS3 (exigencias básicas de salubridad) del Código Técnico CTE, y que regula la calidad del aire interior.
- Otros usos diferentes del Residencial: el RITE en su apartado sobre calidad del aire interior (IT 1.1.4.2) y que se refiere a la norma UNE-EN 13779.

En el caso que nos ocupa será necesaria su justificación según RITE.

Para el diseño del sistema de ventilación en locales se deberá tener en cuenta lo siguiente:

El sistema de ventilación podrá ser mecánico, híbrido o natural de manera que se aporte el caudal suficiente de aire exterior en función de las necesidades del local por la actividad a desarrollar en el mismo. El objetivo ~~consiste en evitar la~~

concentración de contaminantes y garantizar la calidad del aire suficiente para los usuarios.

Podrá ser necesaria la filtración del aire exterior antes de introducirlo en el interior del local mediante el uso de filtros y pre-filtros.

Podrá tratarse o no el aire térmicamente antes de introducirlo en el local, asegurando el confort térmico en las zonas ocupadas.

La necesidad de instalar recuperador de calor será exigible por normativa en función del caudal de aire climatizado extraído por medios mecánicos (si es superior a 0,5 m³/s). Por otro lado, la instalación adecuada de un recuperador de calor permitirá reducir las pérdidas energéticas debidas a la ventilación controlada en el interior de los edificios.

El local respecto del cual se desarrolla el cálculo del caudal de ventilación, consiste en un Restaurante. Las superficies son las siguientes:

RESTAURANTE	
CUADRO DE SUPERFICIES	
ZONA BAR	11,60 m ²
BARRA	4,45 m ²
COCINA	5,90 m ²
COMEDOR	17,75 m ²
BAÑO 1	4,90 m ²
VESTIBULO	1,80 m ²
SUPERFICIE UTIL	46,40 m ²
SUPERFICIE CONTRUIDA	62,20 m ²

Categoría del aire interior en función del uso

La calidad del aire interior (IDA) del local en este caso, se determina en función de la actividad que se desarrolle en su interior, y se clasifica en 4 categorías, que para el caso que nos ocupa sería IDA 3:

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

Caudal mínimo del aire exterior de ventilación

Conocida la categoría de calidad del aire interior que hay que alcanzar, calculamos el caudal mínimo de aire exterior de ventilación. El RITE desarrolla cinco métodos de cálculo, en función de la actividad que se desarrolle en el espacio interior, el nivel de contaminantes, si es zona de fumadores o no, o la concentración de CO₂. En nuestro caso utilizaremos el método A (Método indirecto de caudal de aire exterior por persona) para las zonas de ocupación permanente y para las zonas de ocupación esporádica.

Para el cálculo del caudal de aire exterior por el Método A necesitamos calcular la ocupación del local en función del uso previsto. La ocupación no se ha calculado con el documento CTE DB SI, ya que no se refiere a la ocupación máxima debida a criterios de seguridad. Para ello utilizamos las tablas orientativas para el cálculo de la ocupación típica y que aparece en UNE-EN 13779:2004 y UNE-EN 13779:2008, y aplicando un criterio de coherencia ocupacional para la actividad en concreto.

Según el Método A, la categoría IDA 3 requiere un caudal mínimo de aire exterior por persona de 8 l/s, para estos espacios. En la tabla siguiente se muestran los cálculos:

Superficies útiles	Ocupación	Caudal	Caudal	Caudal Calculado
(m ²)	(pers)	(l / (s x pers))	(l / (s x m ²))	l / s
ZONA BAR 11,60 m ²	10	8	-	80,0
BARRA 4,45 m ²	2	8	-	16,0
COCINA 5,90 m ²	2	8	-	16,0
COMEDOR 17,75 m ²	12	8	-	96,0
BAÑO 4,90 m ²			0,55	2,7
VESTIBULO 1,80 m ²	-		0,55	1,0

211,7 l/s
762,1 m³/h

Importante: Al resultar un caudal de ventilación necesario inferior a 1.800 m³/h, no es necesaria la instalación de un recuperador de calor antes de la salida de aire al exterior.

Filtración del aire exterior mínimo de ventilación

El aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado en el interior en función de la calidad del aire exterior ODA y del aire interior mínima IDA. El RITE clasifica el aire exterior en tres categorías:

- ODA 1 aire puro que se ensucia sólo temporalmente.
- 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).

Consideramos la categoría ODA 2 para el aire exterior del local (ciudad). La clase de filtración en función de la calidad IDA 3 del aire interior y de la tabla 1.4.2.5 del RITE, debe ser **F5 + F7**.

Para garantizar la ventilación mínima del local según exigencias del RITE, es necesario la instalación de un sistema de conductos de entrada y salida de aire exterior. Se instalará un sistema de impulsión de aire exterior de mínimo 760m³/h, son un sistema de filtración tipo F7 + F9. No existe la existencia de la instalación de un sistema de recuperación de calor para el mismo.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

3.- CALCULOS INSTALACION ELECTRICA

De acuerdo con la instrucción ITC-BT-28, en los locales de pública concurrencia se deberán prever más de tres circuitos de alumbrado, de manera que el corte corriente en cualquiera de ellos no afecte a más de la tercera parte del total de la iluminación instalada. Además, las líneas que alimentan directamente a los circuitos de alumbrado especial, serán también tres, y partirán de los interruptores automáticos que alimentan las líneas de alumbrado, aguas abajo de este, para que en caso de fallo de alimentación de uno de los circuitos normales de alumbrado, entre en funcionamiento el circuito correspondiente de Alumbrado de emergencia. Cada una de estas tres líneas estará protegida por Interruptores magnetotérmicos de 10A cada una. Este requerimiento se cumple en la instalación realizada en el local. Además, atendiendo al punto 3.3.1 i) de la ITC-28, se instalará luminaria de emergencia en el exterior del local.

A continuación se anexa Proyecto Completo de Calculo de la Instalación Eléctrica del restaurante, realizado con Software CYPELEC REBT V2025.d.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

ÍNDICE

1. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	3
2. TITULAR.....	3
3. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN.....	3
4. LEGISLACIÓN APLICABLE.....	3
5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	4
6. POTENCIA TOTAL PREVISTA PARA LA INSTALACIÓN.....	4
7. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN:.....	5
7.1. Origen de la instalación.....	5
7.2. Derivación individual.....	5
7.3. Cuadro general de distribución.....	5
8. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.....	11
9. CRITERIOS APLICADOS Y BASES DE CÁLCULO.....	12
9.1. Intensidad máxima admisible.....	12
9.2. Caída de tensión.....	13
9.3. Corrientes de cortocircuito.....	15
10. CÁLCULOS.....	17
10.1. Sección de las líneas.....	17
10.2. Cálculo de los dispositivos de protección.....	21
11. CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA.....	29
11.1. Resistencia de la puesta a tierra de las masas.....	29
11.2. Resistencia de la puesta a tierra del neutro.....	29
11.3. Protección contra contactos indirectos.....	29

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025



12. PLIEGO DE CONDICIONES.....	33
12.1. Calidad de los materiales.....	33
12.1.1. Generalidades.....	33
12.1.2. Conductores eléctricos.....	33
12.1.3. Conductores de neutro.....	33
12.1.4. Conductores de protección.....	34
12.1.5. Identificación de los conductores.....	34
12.1.6. Tubos protectores.....	34
12.2. Normas de ejecución de las instalaciones.....	35
12.2.1. Colocación de tubos.....	35
12.2.2. Cajas de empalme y derivación.....	37
12.2.3. Aparatos de mando y maniobra.....	37
12.2.4. Aparatos de protección.....	38
12.2.5. Instalaciones en cuartos de baño o aseo.....	43
12.2.6. Red equipotencial.....	44
12.2.7. Instalación de puesta a tierra.....	44
12.2.8. Alumbrado.....	45
12.3. Pruebas reglamentarias.....	46
12.3.1. Comprobación de la puesta a tierra.....	46
12.3.2. Resistencia de aislamiento.....	46
12.4. Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.....	47
12.5. Certificados y documentación.....	47
12.6. Libro de órdenes.....	47
13. MEDICIONES.....	48
13.1. Magnetotérmicos.....	48
13.2. Fusibles.....	48
13.3. Diferenciales.....	48
13.4. Cables.....	48
13.5. Canalizaciones.....	49
13.6. Otros.....	49
14. CUADRO DE RESULTADOS.....	49

1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación eléctrica, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT52.

2. TITULAR

Nombre: Carlos Ayora Saborido
C.I.F: 15.459.524-M
Dirección: Urbanizacion Arroyo Madre Vieja 1
Población: San Roque
Provincia: Cádiz
Código postal: 11360
Teléfono:
Correo electrónico:

3. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

Dirección: Plaza Santa Ana 1
Población: San Roque
Provincia: Cádiz
C.P: 11360

4. LEGISLACIÓN APLICABLE

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias.
- UNE-HD 60364-5-52: Instalaciones eléctricas de baja tensión. Selección e instalación de equipos eléctricos. Canalizaciones.
- UNE 20434: Sistema de designación de cables.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

- UNE-EN 60898-1: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.
- UNE-EN 60947-2: Aparatos de baja tensión. Interruptores automáticos.
- UNE-EN 60269-1: Fusibles de baja tensión.
- UNE-HD 60364-4-41: Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los choques eléctricos.
- UNE-HD 60364-5-54: Selección e instalación de los equipos eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.
- UNE-EN 60909-0: Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Cálculo de corrientes.
- UNE-IEC/TR 60909-2: Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Datos de equipos eléctricos para el cálculo de corrientes de cortocircuito.

5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación consta de un cuadro general de distribución, con una protección general y protecciones en los circuitos derivados.

Su composición queda reflejada en el esquema unifilar correspondiente, en el documento de planos contando, al menos, con los siguientes dispositivos de protección:

- Un interruptor automático magnetotérmico general para la protección contra sobrecorrientes.
- Interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos para la protección de los circuitos derivados.

6. POTENCIA TOTAL PREVISTA PARA LA INSTALACIÓN

La potencia total demandada por la instalación será:

Potencia total demandada: **13,54 kW** (aplicando coeficientes de simultaneidad)

Dadas las características de la obra y los consumos previstos, se tiene la siguiente relación de receptores de fuerza, alumbrado y otros usos con indicación de su potencia eléctrica:

DI con contador eléctrico principal VE

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO	PROFESIONAL
Página 4 - 32	
Colegiado N°: 2191	
JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	3.00	1.00
Emergencia	3.00	1.00
Otros	39.00	11.54

7. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN:

7.1. Origen de la instalación

El origen de la instalación viene determinado por una tensión de suministro Fase-Fase de 400 V y una intensidad de cortocircuito trifásica en cabecera de: 12.00 kA.

El tipo de línea de alimentación será: RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10).

7.2. Derivación individual

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
DI con contador eléctrico principal VE	3F+N	13.54	1.00	10.00	Fusible, Tipo gL/gG; In: 25 A; Icu: 20 kA Contador eléctrico principal (VE) Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10) Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C

- Canalizaciones:

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
DI con contador eléctrico principal VE	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 50 mm

7.3. Cuadro general de distribución

DI con contador eléctrico principal VE

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
DI con contador eléctrico principal VE	3F+N	13.54	1.00	10.00	Fusible, Tipo gL/gG; In: 25 A; Icu: 20 kA Contador eléctrico principal (VE) Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10) Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C
Alumbrado 1	F+N	1.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencia 1	F+N	1.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Fuerza Cocina 1	F+N	3.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Fuerza Barra 1	F+N	3.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)

VISADO COPITI Cádiz

4905 / 2025

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
Fuerza Sala 1	F+N	3.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Linea 25 Cocina	F+N	5.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)
Alumbrado 2	F+N	1.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencia 2	F+N	1.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Fuerza Cocina 2	F+N	3.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Fuerza Barra 2	F+N	3.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)

VISADO COPITI Cádiz

4905 / 2025

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
Fuerza Sala 2	F+N	3.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Ventilacion 1	F+N	1.50	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Climatizacion 1	F+N	2.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Alumbrado 3	F+N	1.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Emergencia 3	F+N	1.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Fuerza Cocina 3	F+N	3.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)

VISADO COPITI Cadiz

4905 / 2025

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
Fuerza Barra 3	F+N	3.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Fuerza Sala 3	F+N	3.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Ventilacion 2	F+N	1.50	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Climatizacion 2	F+N	2.00	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
DI con contador eléctrico principal VE	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 50 mm
Alumbrado 1	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm

Esquemas	Tipo de instalación
Emergencia 1	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Fuerza Cocina 1	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Fuerza Barra 1	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Fuerza Sala 1	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Linea 25 Cocina	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
Alumbrado 2	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencia 2	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Fuerza Cocina 2	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Fuerza Barra 2	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Fuerza Sala 2	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Ventilacion 1	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm

Esquemas	Tipo de instalación
Climatizacion 1	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Alumbrado 3	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Emergencia 3	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
Fuerza Cocina 3	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Fuerza Barra 3	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Fuerza Sala 3	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Ventilacion 2	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Climatizacion 2	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm

VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

8. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

La instalación de puesta a tierra de la obra se efectuará de acuerdo con la reglamentación vigente, concretamente lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en su Instrucción 18, quedando sujeta a la misma las tomas de tierra y los conductores de protección.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno.

El tipo y profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia de hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0.5 m. Además, en los lugares en los que exista riesgo continuado de heladas, se recomienda una profundidad mínima de enterramiento de la parte superior del electrodo de 0.8 m.

Las características del terreno son las que se especifican a continuación:

- Constitución: Terreno sin especificar
- Resistividad: 100 Ωm

ESQUEMA DE CONEXIÓN A TIERRA

La instalación está alimentada por una red de distribución según el esquema de conexión a tierra TT (neutro a tierra).

- Resistencia de la puesta a tierra de las masas: 15.00 Ω
- Resistencia de la puesta a tierra del neutro: 10.00 Ω

TOMA DE TIERRA

No se especifica.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Los conductores de protección discurrirán por la misma canalización sus correspondientes circuitos y presentarán las secciones exigidas por la Instrucción ITC-BT 18 del REBT.

9. CRITERIOS APLICADOS Y BASES DE CÁLCULO

9.1. Intensidad máxima admisible

En el cálculo de las instalaciones se comprobará que las intensidades máximas de las líneas son inferiores a las admitidas por el Reglamento de Baja Tensión, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

1. Intensidad nominal en servicio monofásico:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos \varphi}$$

1. Intensidad nominal en servicio trifásico:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos \varphi}$$

9.2. Caída de tensión

En circuitos interiores de la instalación, la caída de tensión no superará un porcentaje del 3% de la tensión nominal para circuitos de alumbrado y del 5% para el resto de circuitos, siendo admisible la compensación de caída de tensión junto con las correspondientes derivaciones individuales, de manera que conjuntamente no se supere un porcentaje del 4,5% de la tensión nominal para los circuitos de alumbrado y del 6,5% para el resto de circuitos.

Las fórmulas empleadas serán las siguientes:

$$\Delta U = R \cdot I \cdot \cos \varphi + X \cdot I \cdot \sin \varphi$$

Caída de tensión en monofásico: $\Delta U_I = 2 \cdot \Delta U$

Caída de tensión en trifásico: $\Delta U_{III} = \sqrt{3} \cdot \Delta U$

Con:

- I Intensidad calculada (A)
- R Resistencia de la línea (Ω), ver apartado (A)
- X Reactancia de la línea (Ω), ver apartado (C)
- φ Ángulo correspondiente al factor de potencia de la carga;

A) RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN CORRIENTE ALTERNA

Si tenemos en cuenta que el valor de la resistencia de un cable se calcula como:

$$R = R_{tca} = R_{tcc} (1 + Y_s + Y_p) = c R_{tcc}$$

$$R_{tcc} = R_{20cc} [1 + \alpha (\theta - 20)]$$

$$R_{20cc} = \rho_{20} L / S$$

Con:

- R_{tcc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura θ (W)
- $R_{20\text{cc}}$ Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura de 20°C (W)
- Y_s Incremento de la resistencia debido al efecto piel;
- Y_p Incremento de la resistencia debido al efecto proximidad;
- α Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor en °C⁻¹
- θ Temperatura máxima en servicio prevista en el cable (°C), ver apartado (B)
- ρ_{20} Resistividad del conductor a 20°C (W mm² / m)
- S Sección del conductor (mm²)
- L Longitud de la línea (m)

El efecto piel y el efecto proximidad son mucho más pronunciados en los conductores de gran sección. Su cálculo riguroso se detalla en la norma UNE 21144. No obstante y de forma aproximada para instalaciones de enlace e instalaciones interiores en baja tensión es factible suponer un incremento de resistencia inferior al 2% en alterna respecto del valor en continua.

$$c = (1 + Y_s + Y_p) \cong 1,02$$

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Para calcular la temperatura máxima prevista en servicio de un cable se puede utilizar el siguiente razonamiento: su incremento de temperatura respecto de la temperatura ambiente T_0 (25°C para cables enterrados y 40°C para cables al aire), es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad. Por tanto:

$$T = T_0 + (T_{\text{máx}} - T_0) * (I / I_{\text{máx}})^2 \quad [17]$$

Con:

- T Temperatura real estimada en el conductor (°C)
- $T_{\text{máx}}$ Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento (°C)
- T_0 Temperatura ambiente del conductor (°C)
- I Intensidad prevista para el conductor (A)
- $I_{\text{máx}}$ Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación (A)

C) REACTANCIA DEL CABLE (Según el criterio de la Guía-BT-Anexo 2)

La reactancia de los conductores varía con el diámetro y la separación entre conductores. En ausencia de datos se puede estimar la reactancia como un incremento adicional de la resistencia de acuerdo a la siguiente tabla:

Sección	Reactancia inductiva (X)
$S \leq 120 \text{ mm}^2$	$X \approx 0$
$S = 150 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.15 R$
$S = 185 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.20 R$
$S = 240 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.25 R$

Para secciones menores de o iguales a 120 mm^2 , la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia.

9.3. Corrientes de cortocircuito

El método utilizado para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, según el apartado 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, está basado en la introducción de una fuente de tensión equivalente en el punto de cortocircuito. La fuente de tensión equivalente es la única tensión activa del sistema. Todas las redes de alimentación y máquinas síncronas y asíncronas son reemplazadas por sus impedancias internas.

En sistemas trifásicos de corriente alterna, el cálculo de los valores de las corrientes resultantes en cortocircuitos equilibrados y desequilibrados se simplifica por la utilización de las componentes simétricas.

Utilizando este método, las corrientes en cada conductor de fase se determinan por la superposición de las corrientes de los tres sistemas de componentes simétricas:

- Corriente de secuencia directa $I(1)$
- Corriente de secuencia inversa $I(2)$
- Corriente homopolar $I(0)$

Se evaluarán las corrientes de cortocircuito, tanto máximas como mínimas, en los puntos de la instalación donde se ubican las protecciones eléctricas.

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, el sistema puede ser convertido por reducción de redes en una impedancia de cortocircuito equivalente Z_k en el punto de defecto.

Se tratan los siguientes tipos de cortocircuito:

- Cortocircuito trifásico;
- Cortocircuito bifásico;
- Cortocircuito bifásico a tierra;
- Cortocircuito monofásico a tierra.

La corriente de cortocircuito simétrica inicial $I_k'' = I_{k3}''$ teniendo en cuenta la fuente de tensión equivalente en el punto de defecto, se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$I_k'' = \frac{cU_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k}$$

Con:

- c Factor c de la tabla 1 de la norma UNE-EN 60909-0
- U_n Tensión nominal fase-fase V
- Z_k Impedancia de cortocircuito equivalente mΩ

CORTOCIRCUITO BIFÁSICO (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.2)

En el caso de un cortocircuito bifásico, la corriente de cortocircuito simétrica inicial es:

$$I_{k2}'' = \frac{cU_n}{|Z_{(1)} + Z_{(2)}|} = \frac{cU_n}{2 \cdot |Z_{(1)}|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I_{k3}''$$

Durante la fase inicial del cortocircuito, la impedancia de secuencia inversa es aproximadamente igual a la impedancia de secuencia directa, independientemente de si el cortocircuito se produce en un punto próximo o alejado de un alternador. Por lo tanto, en la ecuación anterior es posible introducir $Z_{(2)} = Z_{(1)}$.

CORTOCIRCUITO BIFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.3)

La ecuación que conduce al cálculo de la corriente de cortocircuito simétrica inicial en el caso de un cortocircuito bifásico a tierra es:

$$I_{kE2E}'' = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|Z_{(1)} + 2Z_{(0)}|}$$

CORTOCIRCUITO MONOFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.4)

La corriente inicial del cortocircuito monofásico a tierra I''_{k1} , para un cortocircuito alejado de un alternador con $Z_{(2)} = Z_{(1)}$, se calcula mediante la expresión:

$$I''_{k1} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|2Z_{(1)} + Z_{(0)}|}$$

10. CÁLCULOS

10.1. Sección de las líneas

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

Caída de tensión:

- Circuitos interiores de la instalación:
- 3%: para circuitos de alumbrado.
- 5%: para el resto de circuitos.

Caída de tensión acumulada:

- Circuitos interiores de la instalación:
- 4.5%: para circuitos de alumbrado.
- 6.5%: para el resto de circuitos.

Los resultados obtenidos para la caída de tensión se resumen en las siguientes tablas:

Derivación individual

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
DI con contador eléctrico principal VE	3F+N	13.54	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	60.06	20.58	0.19	-

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
DI con contador eléctrico principal VE	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 50 mm	0.91	-	-	1.00

DI con contador eléctrico principal VE

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
DI con contador eléctrico principal VE	3F+N	13.54	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	60.06	20.58	0.19	-
Alumbrado 1	F+N	1.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	12.62	4.33	0.50	0.69
Emergencia 1	F+N	1.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	12.62	4.33	0.50	0.69
Fuerza Cocina 1	F+N	3.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	16.96	12.99	0.95	1.14
Fuerza Barra 1	F+N	3.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	16.96	12.99	0.95	1.14
Fuerza Sala 1	F+N	3.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	16.96	12.99	0.95	1.14
Linea 25 Cocina	F+N	5.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	29.58	21.65	0.65	0.85
Alumbrado 2	F+N	1.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	12.62	4.33	0.50	0.69
Emergencia 2	F+N	1.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	12.62	4.33	0.50	0.69
Fuerza Cocina 2	F+N	3.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	16.96	12.99	0.95	1.14

VISADO COPITI Cádiz

4905 / 2025

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Fuerza Barra 2	F+N	3.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	16.96	12.99	0.95	1.14
Fuerza Sala 2	F+N	3.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	16.96	12.99	0.95	1.14
Ventilacion 1	F+N	1.50	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	16.96	6.50	0.45	0.65
Climatizacion 1	F+N	2.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	16.96	8.66	0.61	0.80
Alumbrado 3	F+N	1.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	12.62	4.33	0.50	0.69
Emergencia 3	F+N	1.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	12.62	4.33	0.50	0.69
Fuerza Cocina 3	F+N	3.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	16.96	12.99	0.95	1.14
Fuerza Barra 3	F+N	3.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	16.96	12.99	0.95	1.14
Fuerza Sala 3	F+N	3.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	16.96	12.99	0.95	1.14
Ventilacion 2	F+N	1.50	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	16.96	6.50	0.45	0.65
Climatizacion 2	F+N	2.00	1.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	16.96	8.66	0.61	0.80

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
DI con contador eléctrico principal VE	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 50 mm	0.91	-	-	1.00
Alumbrado 1	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.87	-	-	1.00
Emergencia 1	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.87	-	-	1.00
Fuerza Cocina 1	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Fuerza Barra 1	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Fuerza Sala 1	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Linea 25 Cocina	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.87	-	-	1.00
Alumbrado 2	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.87	-	-	1.00
Emergencia 2	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.87	-	-	1.00
Fuerza Cocina 2	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Fuerza Barra 2	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Fuerza Sala 2	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Ventilacion 1	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Climatizacion 1	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Alumbrado 3	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.87	-	-	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Emergencia 3	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.87	-	-	1.00
Fuerza Cocina 3	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Fuerza Barra 3	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Fuerza Sala 3	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Ventilacion 2	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Climatizacion 2	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00

10.2. Cálculo de los dispositivos de protección

Sobrecarga

Las características de funcionamiento de un dispositivo que protege un cable contra sobrecargas deben satisfacer las siguientes dos condiciones:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

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

Con:

I_B Intensidad de diseño del circuito

I_n Intensidad asignada del dispositivo de protección

I_z Intensidad permanente admisible del cable

I_2 Intensidad efectiva asegurada en funcionamiento en el tiempo convencional del dispositivo de protección

Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$I_{cu} > I_{cc_{m\acute{a}x}}$$

$$I_{cs} > I_{cc_{m\acute{a}x}}$$

Con:

$I_{cc_{m\acute{a}x}}$ Máxima intensidad de cortocircuito prevista

I_{cu} Poder de corte último

I_{cs} Poder de corte de servicio

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Para cortocircuitos de duración hasta 5 s, el tiempo t , en el cual una determinada intensidad de cortocircuito incrementará la temperatura del aislamiento de los conductores desde la máxima temperatura permisible en funcionamiento normal hasta la temperatura límite puede, como aproximación, calcularse desde la fórmula:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_{cc}} \right)^2$$

Con:

I_{cc} Intensidad de cortocircuito

t_{cc} Tiempo de duración del cortocircuito

S_{cable} Sección del cable

k Factor que tiene en cuenta la resistividad, el coeficiente de temperatura y la capacidad calorífica del material del conductor, y las oportunas temperaturas iniciales y finales. Para aislamientos de conductor de uso corriente, los valores de k para conductores de línea se muestran en la tabla 43A

t_{cable} Tiempo que tarda el conductor en alcanzar su temperatura límite admisible

Para tiempos de trabajo de los dispositivos de protección < 0.10 s donde la asimetría de la intensidad es importante y para dispositivos limitadores de intensidad $k^2 S^2$ debe ser más grande que el valor de la energía que se deja pasar ($I^2 t$) indicado por el fabricante del dispositivo de protección.

Con:

$I^2 t$ Energía específica pasante del dispositivo de protección

S Tiempo de duración del cortocircuito

El resultado de los cálculos de las protecciones de sobrecarga y cortocircuito de la instalación se resumen en las siguientes tablas:

Derivación individual

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
DI con contador eléctrico principal VE	3F+N	13.54	20.58	Fusible, Tipo gL/gG; In: 25 A; Icu: 20 kA	60.06	40.00	87.09

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
DI con contador eléctrico principal VE	3F+N	Fusible, Tipo gL/gG; In: 25 A; Icu: 20 kA	20.00	-	7.67 2.10	0.03 0.46	<0.10 <0.10

DI con contador eléctrico principal VE

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
DI con contador eléctrico principal VE	3F+N	13.54	20.58	Fusible, Tipo gL/gG; In: 25 A; Icu: 20 kA	60.06	40.00	87.09
Alumbrado 1	F+N	1.00	4.33	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	12.62	14.50	18.29

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
Emergencia 1	F+N	1.00	4.33	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	12.62	14.50	18.29
Fuerza Cocina 1	F+N	3.00	12.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	16.96	23.20	24.60
Fuerza Barra 1	F+N	3.00	12.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	16.96	23.20	24.60
Fuerza Sala 1	F+N	3.00	12.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	16.96	23.20	24.60
Linea 25 Cocina	F+N	5.00	21.65	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	29.58	36.25	42.89
Alumbrado 2	F+N	1.00	4.33	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva:	12.62	14.50	18.29

VISADO COPITI Cádiz

4905 / 2025

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
Emergencia 2	F+N	1.00	4.33	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	12.62	14.50	18.29
Fuerza Cocina 2	F+N	3.00	12.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	16.96	23.20	24.60
Fuerza Barra 2	F+N	3.00	12.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	16.96	23.20	24.60
Fuerza Sala 2	F+N	3.00	12.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	16.96	23.20	24.60
Ventilacion 1	F+N	1.50	6.50	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	16.96	23.20	24.60
Climatizacion 1	F+N	2.00	8.66	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva:	16.96	23.20	24.60

VISADO COPITI Cadiz

4905 / 2025

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
Alumbrado 3	F+N	1.00	4.33	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	12.62	14.50	18.29
Emergencia 3	F+N	1.00	4.33	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	12.62	14.50	18.29
Fuerza Cocina 3	F+N	3.00	12.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	16.96	23.20	24.60
Fuerza Barra 3	F+N	3.00	12.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	16.96	23.20	24.60
Fuerza Sala 3	F+N	3.00	12.99	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	16.96	23.20	24.60
Ventilacion 2	F+N	1.50	6.50	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva:	16.96	23.20	24.60

VISADO COPITI Cadiz

4905 / 2025

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
Climatizacion 2	F+N	2.00	8.66	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	16.96	23.20	24.60

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
DI con contador eléctrico principal VE	3F+N	Fusible, Tipo gL/gG; In: 25 A; Icu: 20 kA	20.00	-	7.67 2.10	0.03 0.46	<0.10 <0.10
Alumbrado 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.86 0.81	0.00 0.05	<0.10 <0.10
Emergencia 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.86 0.81	0.00 0.05	<0.10 <0.10
Fuerza Cocina 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.86 1.11	0.01 0.07	<0.10 <0.10
Fuerza Barra 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.86 1.11	0.01 0.07	<0.10 <0.10
Fuerza Sala 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.86 1.11	0.01 0.07	<0.10 <0.10
Linea 25 Cocina	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.86 1.61	0.03 0.18	<0.10 <0.10

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} $CC_{máx}$ $CC_{mín}$ (s)	T_p $CC_{máx}$ $CC_{mín}$ (s)
Alumbrado 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.86 0.81	0.00 0.05	<0.10 <0.10
Emergencia 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.86 0.81	0.00 0.05	<0.10 <0.10
Fuerza Cocina 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.86 1.11	0.01 0.07	<0.10 <0.10
Fuerza Barra 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.86 1.11	0.01 0.07	<0.10 <0.10
Fuerza Sala 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.86 1.11	0.01 0.07	<0.10 <0.10
Ventilacion 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.86 1.11	0.01 0.07	<0.10 <0.10
Climatizacion 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.86 1.11	0.01 0.07	<0.10 <0.10
Alumbrado 3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.86 0.81	0.00 0.05	<0.10 <0.10
Emergencia 3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.86 0.81	0.00 0.05	<0.10 <0.10
Fuerza Cocina 3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.86 1.11	0.01 0.07	<0.10 <0.10

VISADO COPITI Cádiz

4905 / 2025

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} $CC_{máx}$ $CC_{mín}$ (s)	T_p $CC_{máx}$ $CC_{mín}$ (s)
Fuerza Barra 3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.86 1.11	0.01 0.07	<0.10 <0.10
Fuerza Sala 3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.86 1.11	0.01 0.07	<0.10 <0.10
Ventilacion 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.86 1.11	0.01 0.07	<0.10 <0.10
Climatizacion 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.86 1.11	0.01 0.07	<0.10 <0.10

11. CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA

11.1. Resistencia de la puesta a tierra de las masas

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 15.00 Ω.

11.2. Resistencia de la puesta a tierra del neutro

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 10.00 Ω.

11.3. Protección contra contactos indirectos

Esquema de conexión a tierra TT

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando, en caso de defecto y debido al valor y duración de la tensión de contacto, puede producirse un efecto peligroso sobre las personas o animales domésticos.

Debe existir una adecuada coordinación entre el esquema de conexión a tierra TT y las características de los dispositivos de protección.

La intensidad de defecto se puede calcular mediante la expresión:

$$I_d = \frac{U_0}{R_A + R_B}$$

Con:

I_d Corriente de defecto

U_0 Tensión entre fase y neutro

R_A Suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de las masas

R_B Resistencia de la toma de tierra del neutro, sea del transformador o de la línea de alimentación

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
Alumbrado 1	F+N	4.33	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03
Emergencia 1	F+N	4.33	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03
Fuerza Cocina 1	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03
Fuerza Barra 1	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03
Fuerza Sala 1	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03
Linea 25 Cocina	F+N	21.65	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.21	0.03
Alumbrado 2	F+N	4.33	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03
Emergencia 2	F+N	4.33	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03
Fuerza Cocina 2	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03
Fuerza Barra 2	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03
Fuerza Sala 2	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03
Ventilacion 1	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03

VISADO COPITI Cadiz

4905 / 2025

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
Climatizacion 1	F+N	8.66	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03
Alumbrado 3	F+N	4.33	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03
Emergencia 3	F+N	4.33	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03
Fuerza Cocina 3	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03
Fuerza Barra 3	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03
Fuerza Sala 3	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03
Ventilacion 2	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03
Climatizacion 2	F+N	8.66	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.19	0.03

Con:

$I_{\Delta N}$ Corriente diferencial-residual asignada al DDR.

Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{nodisparo}$ (A)	I_f (A)
Alumbrado 1	F+N	4.33	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0029
Emergencia 1	F+N	4.33	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0029

VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{n\text{odisparo}}$ (A)	I_f (A)
Fuerza Cocina 1	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0029
Fuerza Barra 1	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0029
Fuerza Sala 1	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0029
Linea 25 Cocina	F+N	21.65	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0029
Alumbrado 2	F+N	4.33	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
Emergencia 2	F+N	4.33	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
Fuerza Cocina 2	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
Fuerza Barra 2	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
Fuerza Sala 2	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
Ventilacion 1	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
Climatizacion 1	F+N	8.66	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
Alumbrado 3	F+N	4.33	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
Emergencia 3	F+N	4.33	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
Fuerza Cocina 3	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
Fuerza Barra 3	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
Fuerza Sala 3	F+N	12.99	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034

VISADO COPITI Cádiz

4905 / 2025

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{nodisparo}$ (A)	I_f (A)
Ventilacion 2	F+N	6.50	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034
Climatizacion 2	F+N	8.66	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0034

12. PLIEGO DE CONDICIONES

12.1. Calidad de los materiales

12.1.1. Generalidades

Todos los materiales empleados en la ejecución de la instalación tendrán, como mínimo, las características especificadas en este Pliego de Condiciones, empleándose siempre materiales homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-02 que les sean de aplicación.

12.1.2. Conductores eléctricos

Las líneas de alimentación a cuadros de distribución estarán constituidas por conductores unipolares de cobre aislados de 0,6/1 kV.

Las líneas de alimentación a puntos de luz y tomas de corriente de otros usos estarán constituidas por conductores de cobre unipolares aislados del tipo H07V-R.

Las líneas de alumbrado de urbanización estarán constituidas por conductores de cobre aislados de 0,6/1 kV.

12.1.3. Conductores de neutro

La sección mínima del conductor de neutro para distribuciones monofásicas, trifásicas y de corriente continua, será la que a continuación se especifica:

Según la Instrucción ITC BT 19 en su apartado 2.2.2, en instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, la sección del conductor del neutro será como mínimo igual a la de las fases.

Para el caso de redes aéreas o subterráneas de distribución en baja tensión, las secciones a considerar serán las siguientes:

- Con dos o tres conductores: igual a la de los conductores de fase.

- Con cuatro conductores: mitad de la sección de los conductores de fase, con un mínimo de 10 mm² para cobre y de 16 mm² para aluminio.

12.1.4. Conductores de protección

Los conductores de protección desnudos no estarán en contacto con elementos combustibles. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia, que será, además, no conductor y difícilmente combustible cuando atraviere partes combustibles del edificio.

Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánico y químico, especialmente en los pasos a través de elementos de la construcción.

Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de empalmes soldados sin empleo de ácido, o por piezas de conexión de apriete por rosca. Estas piezas serán de material inoxidable, y los tornillos de apriete estarán provistos de un dispositivo que evite su desapriete.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes.

12.1.5. Identificación de los conductores

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento:

- Negro, gris, marrón para los conductores de fase o polares.
- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo - verde para el conductor de protección.
- Rojo para el conductor de los circuitos de mando y control.

12.1.6. Tubos protectores

Clases de tubos a emplear

Los tubos deberán soportar, como mínimo, sin deformación alguna, las siguientes temperaturas:

- 60 °C para los tubos aislantes constituidos por policloruro de vinilo o polietileno.
- 70 °C para los tubos metálicos con forros aislantes de papel impregnado.

Diámetro de los tubos y número de conductores por cada uno de ellos

Los diámetros exteriores mínimos y las características mínimas para los tubos en función del tipo de instalación y del número y sección de los cables a conducir, se indican en la Instrucción ITC BT 21, en su apartado 1.2. El diámetro interior mínimo de los tubos deberá ser declarado por el fabricante.

12.2. Normas de ejecución de las instalaciones

12.2.1. Colocación de tubos

Se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes, tal y como indica la ITC BT 21.

Prescripciones generales

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local dónde se efectúa la instalación.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad que proporcionan a los conductores.

Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se desee una unión estanca.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles.

Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los indicados en la norma UNE EN 5086 -2-2.

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, y que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a tres. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.

Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos, o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación, y cuando hayan recibido durante el curso de su montaje algún trabajo de mecanización, se aplicará a las partes mecanizadas pintura antioxidante.

Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los mismos, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación de agua en los puntos más bajos de ella y, si fuera necesario, estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el empleo de una "te" dejando uno de los brazos sin utilizar.

Cuando los tubos metálicos deban ponerse a tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 m.

No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Tubos en montaje superficial

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, 0.50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.

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

Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2.5 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

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

Tubos empotrados

Cuando los tubos se coloquen empotrados se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

La instalación de tubos empotrados será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.

Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos. En los ángulos el espesor puede reducirse a 0.5 cm.

En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados, o bien provistos de codos o "tes" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable. Igualmente, en el caso de utilizar tubos normales empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, del suelo o techo, y los verticales a una distancia de los ángulos o esquinas no superior a 20 cm.

Tubos en montaje al aire

Solamente está permitido su uso para la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida desde canalizaciones prefabricadas y cajas de derivación fijadas al techo. Se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

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

Se prestará especial atención para que se conserven en todo el sistema, especialmente en las conexiones, las características mínimas para canalizaciones de tubos al aire, establecidas en la tabla 6 de la instrucción ITC BT 21.

12.2.2. Cajas de empalme y derivación

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener, y su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.

Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación.

Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes, y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, comprobando siempre que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

12.2.3. Aparatos de mando y maniobra

Los aparatos de mando y maniobra (interruptores y conmutadores) serán de tipo cerrado y material aislante, cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, y no podrán tomar una posición intermedia.

Las piezas de contacto tendrán unas dimensiones tales que la temperatura no pueda exceder de 65°C en ninguna de ellas.

Deben poder realizarse del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre a la intensidad y tensión nominales, que estarán marcadas en lugar visible.

12.2.4. Aparatos de protección

Protección contra sobreintensidades

Los conductores activos deben estar protegidos por uno o varios dispositivos de corte automático contra las sobrecargas y contra los cortocircuitos.

Aplicación

Excepto los conductores de protección, todos los conductores que forman parte de un circuito, incluido el conductor neutro, estarán protegidos contra las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos).

Protección contra sobrecargas

Los dispositivos de protección deben estar previstos para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente en las canalizaciones.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizado por el dispositivo de protección utilizado.

Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas o los interruptores automáticos con curva térmica de corte.

Protección contra cortocircuitos

Deben preverse dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que esta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético.

Situación y composición

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución, o tipo de conductores utilizados.

Normas aplicables

Pequeños interruptores automáticos (PIA)

Los interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes se ajustarán a la norma UNE-EN 60947-2. Esta norma se aplica a los interruptores automáticos con corte al aire, de tensión asignada hasta 440 V (entre fases), intensidad asignada hasta 125 A y poder de corte nominal no superior a 25000 A.

Los valores normalizados de las tensiones asignadas son:

- 230 V Para los interruptores automáticos unipolares y bipolares.
- 230/400 V Para los interruptores automáticos unipolares.
- 400 V Para los interruptores automáticos bipolares, tripolares y tetrapolares.

Los valores 240 V, 240/415 V y 415 V respectivamente, son también valores normalizados.

Los valores preferenciales de las intensidades asignadas son: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 y 125 A.

El poder de corte asignado será: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 y por encima 15000, 20000 y 25000 A.

La característica de disparo instantáneo de los interruptores automáticos vendrá determinada por su curva: B, C o D.

Cada interruptor debe llevar visible, de forma indeleble, las siguientes indicaciones:

- La corriente asignada sin el símbolo A precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo (B, C o D) por ejemplo B16.
- Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades.
- Clase de limitación de energía, si es aplicable.

Los bornes destinados exclusivamente al neutro, deben estar marcados con la letra "N".

Interruptores automáticos de baja tensión

Los interruptores automáticos de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60947-2.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas, los métodos de fabricación y el empleo previsto de los interruptores automáticos.

VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

Cada interruptor automático debe estar marcado de forma indeleble en lugar visible con las siguientes indicaciones:

- Intensidad asignada (In).
- Capacidad para el seccionamiento, si ha lugar.
- Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre respectivamente por O y | si se emplean símbolos.

También llevarán marcado aunque no sea visible en su posición de montaje, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse, y el símbolo que indique las características de desconexión, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Fusibles

Los fusibles de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-269-1

Esta norma se aplica a los fusibles con cartuchos fusibles limitadores de corriente, de fusión encerrada y que tengan un poder de corte igual o superior a 6 kA. Destinados a asegurar la protección de circuitos, de corriente alterna y frecuencia industrial, en los que la tensión asignada no sobrepase 1000 V, o los circuitos de corriente continua cuya tensión asignada no sobrepase los 1500 V.

Los valores de intensidad para los fusibles expresados en amperios deben ser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

Interruptores con protección incorporada por intensidad diferencial residual

Los interruptores automáticos de baja tensión con dispositivos reaccionantes bajo el efecto de intensidades residuales se ajustarán al anexo B de la norma UNE-EN 60-947-2.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas.

Los valores preferentes de intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada son: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

Características principales de los dispositivos de protección

Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

- Deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.

VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

- Los fusibles irán colocados sobre material aislante incombustible y estarán contruidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Permitirán su recambio de la instalación bajo tensión sin peligro alguno.
- Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger, respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad - tiempo adecuadas. Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocadas, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre. Cuando se utilicen para la protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito, y que sean de características coordinadas con las del interruptor automático.
- Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y de lo contrario deberán estar protegidos por fusibles de características adecuadas.

Protección contra sobretensiones de origen atmosférico

Según lo indicado en la Instrucción ITC BT 23 en su apartado 3.2:

Cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, se considera necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación.

El nivel de sobretensiones puede controlarse mediante dispositivos de protección contra las sobretensiones colocados en las líneas aéreas (siempre que estén suficientemente próximos al origen de la instalación) o en la instalación eléctrica del edificio.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

En redes TT, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

Protección contra contactos directos e indirectos

Los medios de protección contra contactos directos e indirectos en instalación se ejecutarán siguiendo las indicaciones detalladas en la Instrucción ITC BT 24, y en la Norma UNE 20.460 -4-41.

VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

La protección contra contactos directos consiste en tomar las medidas destinadas a proteger las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Los medios a utilizar son los siguientes:

- Protección por aislamiento de las partes activas.
- Protección por medio de barreras o envolventes.
- Protección por medio de obstáculos.
- Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Se utilizará el método de protección contra contactos indirectos por corte de la alimentación en caso de fallo, mediante el uso de interruptores diferenciales.

La corriente a tierra producida por un solo defecto franco debe hacer actuar el dispositivo de corte en un tiempo no superior a 5 s.

Una masa cualquiera no puede permanecer en relación a una toma de tierra eléctricamente distinta, a un potencial superior, en valor eficaz, a:

- 24 V en los locales o emplazamientos húmedos o mojados.
- 50 V en los demás casos.

Todas las masas de una misma instalación deben estar unidas a la misma toma de tierra.

Como dispositivos de corte por intensidad de defecto se emplearán los interruptores diferenciales.

Debe cumplirse la siguiente condición:

$$R \leq \frac{V_c}{I_s}$$

Donde:

- R: Resistencia de puesta a tierra (Ohm).
- Vc: Tensión de contacto máxima (24 V en locales húmedos y 50 V en los demás casos).

- Is: Sensibilidad del interruptor diferencial (valor mínimo de la corriente de defecto, en A, a partir del cual el interruptor diferencial debe abrir automáticamente, en un tiempo conveniente, la instalación a proteger).

12.2.5. Instalaciones en cuartos de baño o aseo

La instalación se ejecutará según lo especificado en la Instrucción ITC BT 27.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseo se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones:

- VOLUMEN 0: Comprende el interior de la bañera o ducha. En un lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 está delimitado por el suelo y por un plano horizontal a 0,05 m por encima el suelo.
- VOLUMEN 1: Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, es decir, por encima de la bañera, y el plano horizontal situado a 2,25 metros por encima del suelo. El plano vertical que limita al volumen 1 es el plano vertical alrededor de la bañera o ducha.
- VOLUMEN 2: Está limitado por el plano vertical tangente a los bordes exteriores de la bañera y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y entre el suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.
- VOLUMEN 3: Esta limitado por el plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 metros. El volumen 3 está comprendido entre el suelo y una altura de 2,25 m.

Para el volumen 0 el grado de protección necesario será el IPX7, y no está permitida la instalación de mecanismos.

En el volumen 1, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los equipos de bañeras de hidromasaje y en baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Podrán ser instalados aparatos fijos como calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 2, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los baños comunes en los que se puedan producir chorros durante su limpieza. Se permite la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE EN 60.742 o UNE EN 61558-2-5. Se podrán instalar también todos los aparatos permitidos en el volumen 1, luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles de hidromasaje que cumplan con su normativa aplicable, y que además estén protegidos con un diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 3 el grado de protección necesario será el IPX5, en los baños comunes cuando se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Se podrán instalar bases y aparatos protegidos por dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

12.2.6. Red equipotencial

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc. El conductor que asegure esta protección deberá estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción apropiado a base de metales no férricos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura. Los conductores de protección de puesta a tierra, cuando existan, y de conexión equipotencial deben estar conectados entre sí. La sección mínima de este último estará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción MI-BT 017 para los conductores de protección.

12.2.7. Instalación de puesta a tierra

Estará compuesta de toma de tierra, conductores de tierra, borne principal de tierra y conductores de protección. Se llevarán a cabo según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-18.

Naturaleza y secciones mínimas

Los materiales que aseguren la puesta a tierra serán tales que:

El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.

Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.

En todos los casos los conductores de protección que no formen parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección al menos de: 2,5 mm² si disponen de protección mecánica y de 4 mm² si no disponen de ella.

Las secciones de los conductores de protección, y de los conductores de tierra están definidas en la Instrucción ITC-BT-18.

Tendido de los conductores

Los conductores de tierra enterrados tendidos en el suelo se considera que forman parte del electrodo.

El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección, será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión y el desgaste mecánico.

Conexiones de los conductores de los circuitos de tierra con las partes metálicas y masas y con los electrodos

Los conductores de los circuitos de tierra tendrán un buen contacto eléctrico tanto con las partes metálicas y masas que se desea poner a tierra como con el electrodo. A estos efectos, las conexiones deberán efectuarse por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión. Se prohíbe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión tales como estaño, plata, etc.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos cualquiera que sean éstos. La conexión de las masas y los elementos metálicos al circuito de puesta a tierra se efectuará siempre por derivaciones desde éste. Los contactos deben disponerse limpios, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

Deberá preverse la instalación de un borne principal de tierra, al que irán unidos los conductores de tierra, de protección, de unión equipotencial principal y en caso de que fuesen necesarios, también los de puesta a tierra funcional.

Prohibición de interrumpir los circuitos de tierra

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

12.2.8. Alumbrado

Alumbrados especiales

Los puntos de luz del alumbrado especial deberán repartirse entre, al menos, dos líneas diferentes, con un número máximo de 12 puntos de luz por línea, estando protegidos dichos circuitos por interruptores automáticos de 10 A de intensidad nominal como máximo.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados especiales se dispondrán a 5 cm como mínimo de otras canalizaciones eléctricas cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, y cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de ésta por tabiques incombustibles no metálicos.

Deberán ser provistos de alumbrados especiales los siguientes locales:

- Con alumbrado de emergencia: Los locales de reunión que puedan albergar a 100 personas o más, los locales de espectáculos y los establecimientos sanitarios, los establecimientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y escaleras que conduzcan al exterior o hasta las zonas generales del edificio.

- Con alumbrado de señalización: Los estacionamientos subterráneos de vehículos, teatros y cines en sala oscura, grandes establecimientos comerciales, casinos, hoteles, establecimientos sanitarios y cualquier otro local donde puedan producirse aglomeraciones de público en horas o lugares en que la iluminación natural de luz solar no sea suficiente para proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.
- Con alumbrado de reemplazamiento: En quirófanos, salas de cura y unidades de vigilancia intensiva de establecimientos sanitarios.

Alumbrado general

Las redes de alimentación para puntos de luz con lámparas o tubos de descarga deberán estar previstas para transportar una carga en voltamperios al menos igual a 1.8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga que alimenta. El conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase.

Si se alimentan con una misma instalación lámparas de descarga y de incandescencia, la potencia a considerar en voltamperios será la de las lámparas de incandescencia más 1.8 veces la de las lámparas de descarga.

Deberá corregirse el factor de potencia de cada punto de luz hasta un valor mayor o igual a 0.90, y la caída máxima de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación de alumbrado, será menor o igual que 3%.

Los receptores consistentes en lámparas de descarga serán accionados por interruptores previstos para cargas inductivas, o en su defecto, tendrán una capacidad de corte no inferior al doble de la intensidad del receptor. Si el interruptor acciona a la vez lámparas de incandescencia, su capacidad de corte será, como mínimo, la correspondiente a la intensidad de éstas más el doble de la intensidad de las lámparas de descarga.

En instalaciones para alumbrado de locales donde se reuna público, el número de líneas deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en dicho local.

12.3. Pruebas reglamentarias

12.3.1. Comprobación de la puesta a tierra

La instalación de toma de tierra será comprobada por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación. Se dispondrá de al menos un punto de puesta a tierra accesible para poder realizar la medición de la puesta a tierra.

VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

12.3.2. Resistencia de aislamiento

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento, expresada en ohmios, por lo menos igual a $1000 \times U$, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1000 V y, como mínimo, 250 V con una carga externa de 100.000 ohmios.

12.4. Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad

La propiedad recibirá a la entrega de la instalación, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de un Instalador Autorizado o Técnico Competente, según corresponda.

Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen.

Las instalaciones del garaje serán revisadas anualmente por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación, así como a la delegación correspondiente del Ministerio de Industria y Energía.

Personal técnicamente competente comprobará la instalación de toma de tierra en la época en que el terreno esté más seco, reparando inmediatamente los defectos que pudieran encontrarse.

12.5. Certificados y documentación

Al finalizar la ejecución, se entregará en la Delegación del Ministerio de Industria correspondiente el Certificado de Fin de Obra firmado por un técnico competente y visado por el Colegio profesional correspondiente, acompañado del boletín o boletines de instalación firmados por un Instalador Autorizado.

12.6. Libro de órdenes

La dirección de la ejecución de los trabajos de instalación será llevada a cabo por un técnico competente, que deberá cumplimentar el Libro de Órdenes y Asistencia, en el que reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

En _____, a ____ de _____ de 2.0____

13. MEDICIONES

13.1. Magnetotérmicos

Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
003.001	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 3P+N	1.00
003.002	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 1P+N	6.00
003.003	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 1P+N	13.00
003.004	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 1P+N	1.00

13.2. Fusibles

Fusibles			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
004.001	Ud	Tipo gL/gG; In: 25 A; Icu: 20 kA	3.00

13.3. Diferenciales

Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
007.001	Ud	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	3.00

VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

13.4. Cables

Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
011.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 10 mm². Unipolar	100.00
011.002	m	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 450/750 V Cobre, 1.5 mm². Unipolar	180.00
011.003	m	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 450/750 V Cobre, 2.5 mm². Unipolar	390.00
011.004	m	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 450/750 V Cobre, 6 mm². Unipolar	30.00

13.5. Canalizaciones

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
012.001	m	Tubo 50 mm	10.00
012.002	m	Tubo 16 mm	60.00
012.003	m	Tubo 20 mm	130.00
012.004	m	Tubo 25 mm	10.00

13.6. Otros

Otros			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
018.001	Ud	Contador eléctrico principal (VE). 3P+N	1.00

14. CUADRO DE RESULTADOS

RED DISTRIBUCION (Suministro principal)

RED DISTRIBUCION

DI con contador eléctrico principal VE

RED DISTRIBUCION

Descripción	Fase	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Sección (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	ΔU_{ac} (%)	Canaliz. (mm)
RED DISTRIBUCION	3F+N (RST)	-	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	-	90.48	-	-	Sin conducto
DI con contador eléctrico principal VE	3F+N (RST)	13536.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	20.58	60.06	0.19	0.19	Tubo 50 mm

Descripción	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$I_{cc_{m\acute{a}x}}$ (A)	Pdc (kA)	$I_{cc_{m\acute{i}n}}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
RED DISTRIBUCION	-	25.00	90.48	12.00	-	3.12	-	-	-
DI con contador eléctrico principal VE	20.58	25.00	60.06	7.67	20.00	2.10	0.11	-	-

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

DI con contador eléctrico principal VE

Descripción	Fase	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Sección (mm)	I _B (A)	I _Z (A)	ΔU (%)	ΔU _{ac} (%)	Canaliz. (mm)
Alumbrado 1	F+N (R)	1000.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	4.33	12.62	0.50	0.69	Tubo 16 mm
Emergencia 1	F+N (R)	1000.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	4.33	12.62	0.50	0.69	Tubo 16 mm
Fuerza Cocina 1	F+N (R)	3000.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	12.99	16.96	0.95	1.14	Tubo 20 mm
Fuerza Barra 1	F+N (R)	3000.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	12.99	16.96	0.95	1.14	Tubo 20 mm
Fuerza Sala 1	F+N (R)	3000.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	12.99	16.96	0.95	1.14	Tubo 20 mm
Línea 25 Cocina	F+N (R)	5000.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x6)	21.65	29.58	0.65	0.85	Tubo 25 mm
Alumbrado 2	F+N (S)	1000.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	4.33	12.62	0.50	0.69	Tubo 16 mm
Emergencia 2	F+N (S)	1000.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	4.33	12.62	0.50	0.69	Tubo 16 mm
Fuerza Cocina 2	F+N (S)	3000.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	12.99	16.96	0.95	1.14	Tubo 20 mm
Fuerza Barra 2	F+N (S)	3000.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	12.99	16.96	0.95	1.14	Tubo 20 mm
Fuerza Sala 2	F+N (S)	3000.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	12.99	16.96	0.95	1.14	Tubo 20 mm
Ventilacion 1	F+N (S)	1500.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	6.50	16.96	0.45	0.65	Tubo 20 mm
Climatizacion 1	F+N (S)	2000.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	8.66	16.96	0.61	0.80	Tubo 20 mm
Alumbrado 3	F+N (T)	1000.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	4.33	12.62	0.50	0.69	Tubo 16 mm
Emergencia 3	F+N (T)	1000.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	4.33	12.62	0.50	0.69	Tubo 16 mm
Fuerza Cocina 3	F+N (T)	3000.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	12.99	16.96	0.95	1.14	Tubo 20 mm
Fuerza Barra 3	F+N (T)	3000.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	12.99	16.96	0.95	1.14	Tubo 20 mm
Fuerza Sala 3	F+N (T)	3000.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	12.99	16.96	0.95	1.14	Tubo 20 mm
Ventilacion 2	F+N (T)	1500.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	6.50	16.96	0.45	0.65	Tubo 20 mm
Climatizacion 2	F+N (T)	2000.00	10.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	8.66	16.96	0.61	0.80	Tubo 20 mm

VISADO COPITI Cádiz

4905 / 2025

Descripción	I _B (A)	I _n (A)	I _Z (A)	I _{cc} _{máx} (A)	P _{dc} (kA)	I _{cc} _{mín} (A)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Alumbrado 1	4.33	10.00	12.62	3.86	6.00	0.81	0.10	9.17	30
Emergencia 1	4.33	10.00	12.62	3.86	6.00	0.81	0.10	9.17	30

Descripción	I _B (A)	I _n (A)	I _z (A)	I _{cc} _{máx} (A)	P _{dc} (kA)	I _{cc} _{mín} (A)	I _m (kA)	I _d (A)	Sens.dif. (mA)
Fuerza Cocina 1	12.99	16.00	16.96	3.86	6.00	1.11	0.16	9.19	30
Fuerza Barra 1	12.99	16.00	16.96	3.86	6.00	1.11	0.16	9.19	30
Fuerza Sala 1	12.99	16.00	16.96	3.86	6.00	1.11	0.16	9.19	30
Linea 25 Cocina	21.65	25.00	29.58	3.86	6.00	1.61	0.25	9.21	30
Alumbrado 2	4.33	10.00	12.62	3.86	6.00	0.81	0.10	9.17	30
Emergencia 2	4.33	10.00	12.62	3.86	6.00	0.81	0.10	9.17	30
Fuerza Cocina 2	12.99	16.00	16.96	3.86	6.00	1.11	0.16	9.19	30
Fuerza Barra 2	12.99	16.00	16.96	3.86	6.00	1.11	0.16	9.19	30
Fuerza Sala 2	12.99	16.00	16.96	3.86	6.00	1.11	0.16	9.19	30
Ventilacion 1	6.50	16.00	16.96	3.86	6.00	1.11	0.16	9.19	30
Climatizacion 1	8.66	16.00	16.96	3.86	6.00	1.11	0.16	9.19	30
Alumbrado 3	4.33	10.00	12.62	3.86	6.00	0.81	0.10	9.17	30
Emergencia 3	4.33	10.00	12.62	3.86	6.00	0.81	0.10	9.17	30
Fuerza Cocina 3	12.99	16.00	16.96	3.86	6.00	1.11	0.16	9.19	30
Fuerza Barra 3	12.99	16.00	16.96	3.86	6.00	1.11	0.16	9.19	30
Fuerza Sala 3	12.99	16.00	16.96	3.86	6.00	1.11	0.16	9.19	30
Ventilacion 2	6.50	16.00	16.96	3.86	6.00	1.11	0.16	9.19	30
Climatizacion 2	8.66	16.00	16.96	3.86	6.00	1.11	0.16	9.19	30

VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

4.- CALIFICACION AMBIENTAL

La aplicación del presente apartado depende de si esta actividad esta incluida o no en el anexo I de la **Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental**, así como en sus posteriores modificaciones, anexo III del Decreto-**ley 5/2014** y anexo III de la **Ley 3/2014 de Medidas Normativas para reducir las Trabas Administrativas para las Empresas**.

En el Anexo III del **Decreto-ley 5/2014 de Medidas Normativas para reducir las Trabas Administrativas para las Empresas**, en el listado de **CATEGORÍAS DE ACTUACIONES SOMETIDAS A LOS INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL AMBIENTAL**, por similitud en la actividad, refleja:

Categoría 13.32: “Restaurantes, cafeterías, pubs y bares”

En el presente listado indica además que dicha categoría utiliza como instrumento de prevención y control ambiental la Calificación Ambiental.

Por todo lo anterior, a la actividad en estudio le es de aplicación el Reglamento de Calificación Ambiental, el cual establece en su Art. 9 el contenido mínimo a efectos ambientales de los proyectos técnicos. Seguidamente se exponen los mismos, procediéndose a la justificación correspondiente.

4.1.- OBJETO DE LA ACTIVIDAD

Como venimos comentando, la actividad objeto de estudio corresponde a la de BAR CAFETERIA, que sería encuadrable por similitud a la categoría “13.32 Restaurantes, cafeterías, pubs y bares”, perteneciente a la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad. Según esta, dicha actividad esta sometida a Calificación Ambiental.

4.2.- EMPLAZAMIENTO Y DESCRIPCIÓN

La actividad a desarrollar se instala en un local de planta baja, situado en Plaza Santa Ana 1, en San Roque (Cádiz). La descripción del local ya se ha efectuado previamente en esta misma memoria. Igualmente, ya se indicó anteriormente la existencia de plano adjunto a escala 1/500 reflejando el emplazamiento de la actividad.

4.3.- MAQUINARIA, EQUIPOS Y PROCESO PRODUCTIVOS A UTILIZAR

Para el correcto desarrollo de la actividad se van a utilizar máquinas y equipos con bajo niveles de ruido. A continuación, se relacionan los mismos:

- Fregadero de accionamiento a pedal.
- Freidora a gas.
- Plancha a gas.
- Campana Extractora.
- Frigorífico.
- Congelador.
- Lavaplatos.

El apoyo de maquinaria y equipos se realiza sobre elementos antivibrátiles.

4.4.- MATERIALES EMPLEADOS, ALMACENADOS Y PRODUCIDOS

Al tratarse de un Bar Cafetería, no existe ningún tipo de material utilizado en el proceso que sea susceptible de producir daños perjudiciales al medio ambiente, ya que se tratan de alimentos crudos, precocinados, precocidos o envasados al vacío.

4.5.- RIESGOS AMBIENTALES PREVISIBLES Y MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS

Se aporta estudio acústico en anexo posterior.

4.6.- EMISIONES A LA ATMÓSFERA

En la actividad a desarrollar, la única producción de humos, grasas y olores, será la proveniente de la elaboración de cocina, disponiendo a tal efecto de salida 300x300 mm para freidora y plancha. Dicha salida será hacia cubierta del Local.

Las características serán:

- Campana de extracción clase M0.
- Conductos específicos para su uso, siendo de plancha galvanizada, clase M0, y disponer de registro para su limpieza.
- Los filtros de la campana están contruidos a base de lamas metálicas clase M0.
- Se incorpora un sistema de filtrado activado de cinco laminas homologado por el Ministerio de Industria, filtrado electroestático tipo Filtronic.
- La evacuación de los humos se realiza a través de un conducto conectado al exterior, con lo que se garantiza las condiciones idóneas para evitar molestias por altas temperaturas, olores, grasas, etc.

Para dar cumplimiento a la ORDENANZA MUNICIPAL REGULADORA DE LA GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE DEL MUNICIPIO DE SAN ROQUE (CADIZ), el conducto para evacuación de estos gases producto de la actividad, su desembocadura deberá sobrepasar, al menos, en dos metros la altura del edificio más alto, propio o colindante en un radio de quince metros, evitando en lo posible, su visibilidad desde espacios o vías públicas.

4.7.- UTILIZACIÓN DEL AGUA Y VERTIDOS LÍQUIDOS

La actividad prevista no hace ningún uso del agua, nada mas que para higiene personal y de alimentos. En cuanto a los vertidos líquidos, cabe contemplar la evacuación de aguas residuales a través de la red de saneamiento con arqueta sifónica, la cual enlazará con la red municipal de alcantarillado.

4.8.- GENERACIÓN, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos que potencialmente puede producir la actividad no son tóxicos ni peligrosos, siendo asimilables a la basura doméstica, la cual se podrá a disposición del servicio de recogidas en bolsas de plástico.

4.9.- ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS

Las zonas de elaboración y almacenaje se distribuyen a lo largo de la zona de cocina, perfectamente conexionadas y habilitadas para cubrir la totalidad de las necesidades, separándolos distintos alimentos por tipologías y disponiéndolos para su perfecta identificación, fácil manipulación y perfecta limpieza de la zona.

No pueden retirarse los residuos almacenados hasta el horario que se estipula en contenedores de basura doméstica y la retirada de aceites usados se hará por el debido gestor autorizado.

4.10.- MEDIDAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL QUE PERMITAN GARANTIZAR EL MANTENIMIENTO DE LA ACTIVIDAD DENTRO DE LOS LÍMITES PERMISIBLES

A.- Alimentos

- Homologación de todos los suministradores y alimentos empleados.
- Seguimiento y control de fechas de caducidad, mediante el equipo de reposición.
- Preparación y habilitación de los empleados de cocina.
- Mantenimiento continuado de cámaras y congeladores.
- Nombramiento de jefe de almacenamiento como responsable máximo en este aspecto.

A.- Limpieza.

- Empleo de productos homologados por el Ministerio de Sanidad.
- Disposición de un equipo humano para estos menesteres con el consiguiente organigrama y responsabilidades.
- Control escrito de los lugares limpiados y los operarios que han realizado los trabajos.
- Proceso de desinfección domestico semanal.
- Proceso de desinfección profesional cada seis meses.
- Mantenimiento específico de toda maquinaria en contacto con los alimentos.

C.- Seguridad.

- Nombramiento de Recurso preventivo como responsable de este área.
- Cursos de formación para los trabajadores.
- Mantenimiento y control de las instalaciones de contra incendios y ventilación.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

5.- ESTUDIO ACUSTICO

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

1.- OBJETO Y ALCANCE DEL INFORME

A continuación se realiza un estudio en materia de ruidos y vibraciones basado en el Decreto 50/2025, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento para la preservación de la calidad acústica en Andalucía, así como en la Ordenanza Municipal frente a la contaminación por ruidos y vibraciones.

2.- DEFINICIÓN DEL TIPO DE ACTIVIDAD, ZONA DE UBICACIÓN Y HORARIO DE FUNCIONAMIENTO

Se trata de un Restaurante sito en Plana Santa Ana 1, San Roque (Cádiz). El horario previsto más desfavorable a efectos de aplicación de la normativa será el correspondiente al período nocturno (Horario de restaurante hasta las 2h.)

3.- DESCRIPCIÓN DE LOS LOCALES EN QUE SE VA A DESARROLLAR LA ACTIVIDAD, ASÍ COMO LOS USOS ADYACENTES Y SU SITUACIÓN RESPECTO A VIVIENDAS U OTROS USOS SENSIBLES

Como ya hemos mencionado en anteriores apartados, la actividad se pretende llevar a cabo en un local comercial en planta baja, sin local ni vivienda sobre este, y con locales de similares características en ambas medianeras izquierda y traseras del mismo. Para el cálculo de LIMITES, utilizamos las tablas siguientes correspondientes a Tabla VI y Tabla VII del Decreto 50/2025, Reglamento para la preservación de la calidad acústica en Andalucía.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

TABLA VI

Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes acústicamente por actividades e infraestructuras portuarias de competencia autonómica o local (en dBA)

Uso del edificio o local	Tipo de recinto	Índices de ruido		
		Lkd	Lke	Lkn
Residencial	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35
	Oficinas	40	40	40
Sanitario	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Educativo o cultural	Aulas	35	35	35
	Salas de lectura	30	30	30

TABLA VII

Valores límite de inmisión de ruido aplicables a actividades y a infraestructuras portuarias de competencia autonómica o local (en dBA)

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		Lkd	Lke	Lkn
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c	60	60	50
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	50	50	40

Existen por tanto los siguientes usos afectados:

· **Exterior (Fachada)** : se encuadra en una zona residencial, por lo que según el Decreto 50/2025 del Reglamento para la preservación de la calidad acústica en Andalucía, no deberán transmitirse al medio ambiente exterior niveles de ruido superiores a los de la tabla VII. En dicha tabla para sectores de territorio con predominio de suelo de uso residencial, como es el caso, se establece un valor máximo para período nocturno de 45 dBA.

· **Interior Horizontal (Local Anexo)** : corresponde a la zona de vivienda anexo. Según el Decreto 50/2025 del Reglamento para la preservación de la calidad acústica en Andalucía, Tabla VI, no debe transmitirse, en periodo nocturno, valores superiores a 30 dBA.

4.- CARACTERÍSTICAS DE LOS FOCOS DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA O VIBRATORIA DE LA ACTIVIDAD

Los principales focos de contaminación acústica que podemos distinguir son los correspondientes a la voz humana motivada por la intrínseca presencia de personas en la actividad y la presencia de la maquinaria necesaria para la actividad. Al tratarse de una actividad Tipo 1, debe considerarse un nivel de ruido continuo de 85 dBA, correspondiente con el nivel sonoro máximo que produce la conversación humana. Por otro lado, el nivel de presión sonora de las distintas unidades y equipos que tendremos en el restaurante son:

- Campana extractora: 70dBA
- Cocina a Gas: 45dBA
- Freidora: 55dBA
- Lavaplatos: 50dBA
- Nevera: 45dBA
- Congelador: 45dBA
- Ventilación: 55dBA

En consecuencia, el nivel de presión sonora total (NPS_T) que consideraremos vendrá dado por la suma de decibelios ponderados en el local. Es decir:

$$NPS_T = 10 \log (10^{85/10} + 10^{70/10} + 10^{45/10} + 10^{55/10} + 10^{50/10} + 10^{45/10} + 10^{45/10} + 10^{55/10})$$

$$\mathbf{NPS_T = 85,01 \text{ dBA}}$$

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

5.- NIVELES DE EMISIÓN PREVISIBLES. ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES LÍMITE APLICABLES A LOS EMISORES ACÚSTICOS DE LA ACTIVIDAD

5.1.- DESCRIPCION DE AISLAMIENTOS ACUSTICOS ACTUALES

Seguidamente se pasa a describir las características de los elementos constructivos empleados, así como el aislamiento acústico que proporcionan.

- CERRAMIENTO INTERIOR (Medianería con estancia anexa):

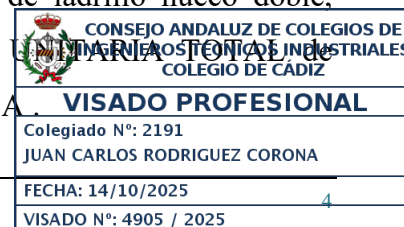
Resueltos mediante enlucido con mortero de cemento a dos caras, 2000kg/m³, 3mm de espesor, (6kg/m²); bloque cerámico machiembrado de 14cm de espesor, (144kg/m²); cámara de aire, poliuretano, 40kg/m³, 5mm de espesor, (0,2kg/m²); y tabicón de ladrillo hueco doble, 1200Kg/m³, 7 cm de espesor (84kg/m²); MASA UNITARIA TOTAL de 241kg/m². Aislamiento acústico del conjunto 61dBA.

- CUBIERTA:

Cubierta inclinada con entramado estructural de madera y tejas cerámicas. Masa unitaria 71 kg/m², correspondiente con un aislamiento acústico de 47 dBA.

- CERRAMIENTO AL EXTERIOR:

- 44 m² de parte ciega compuesta por enlucido con mortero de cemento a dos caras, 2000kg/m³, 3mm de espesor, (6kg/m²); citara de ladrillo hueco doble 1200Kg/m³, 12 cm de espesor, (144kg/m²); cámara de aire, poliuretano, 40kg/m³, 5mm de espesor, (0,2kg/m²); y tabicón de ladrillo hueco doble, 1200Kg/m³, 7 cm de espesor (84kg/m²); MASA UNITARIA TOTAL de 240,2kg/m². Aislamiento acústico del conjunto 61 dBA.



- 2m² de puertas acristaladas de 6mm. Aislamiento estimado de 33 dBA.
- 1,5m² de ventana acristaladas en Climalit 6+6mm. Aislamiento estimado de 32 dBA.

5.2.- CALCULO DE NIVELES PREVISIBLES

Tal y como se comentó con anterioridad, los valores límites resultan de la aplicación del Decreto 50/2025. Según este, toda nueva instalación, establecimiento o actividad portuaria, industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio deberá adoptar las medidas necesarias para que no transmita al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústicas niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite en la tabla VII. Al no existir áreas de zonificación, las áreas acústicas vendrán delimitadas por el uso característico de la zona. La zona es de uso residencial en su fachada frontal e izquierda, y al tratarse de horario nocturno, se considerará 45dBA. Igualmente, para el caso de las viviendas colindantes, debemos atenernos a la tabla VI, y en nuestro caso, al tratarse de horario nocturno, se considerará 30dBA.

Una vez conocidos los valores límite, procedemos seguidamente a la justificación de que los niveles de presión sonora previsible en las zonas y usos adyacentes, teniendo en cuenta los aislamientos acústicos antes descritos, no superan tales valores límite.

5.2.1.- VIVIENDA COLINDANTE HORIZONTAL

Para realizar dichos cálculos se ha usado el software DB-HR 2.0, de donde además se satisfacen las exigencias del DB-HR perteneciente al Código Técnico de la Edificación, realizamos el cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores, que posteriormente nos servirá para comprobar que no se supera el valor de 30dBA de valor límite de inmisión. Adjuntamos ficha justificativa de dichos cálculos:

 <p>CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ</p>	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	5
VISADO N°: 4905 / 2025	



Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.
Caso: Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

Proyecto	ESTUDIO ACUSTICO BAR RESTAURANTE SIN MUSICA EN PLAZA SANTA ANA 1, SAN ROQUE (CÁDIZ)	
Autor	JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA C.d. 2.191	
Fecha	OCTUBRE 2.025	
Referencia		

Características técnicas del recinto 1							
Tipo de recinto como emisor		Recinto de actividad o instalaciones					
Tipo de recinto como receptor		-		Volumen		188 m ³	
		Soluciones Constructivas					
Separador		Enl 15 + LP 115 + AT + LH.b 50 + Enl 15 (valores medios)					
Suelo F1		U BC 350 mm					
Techo F2		T + R + R + BA + TE + EE + AT MW 120 + TE + B + PM + PYL					
Pared F3		Enl 15 + LP 115 + AT + LH.b 50 + Enl 15 (valores medios)					
Pared F4		Enl 15 + LP 115 + AT + LH.b 50 + Enl 15 (valores medios)					
		Parámetros Acústicos					
	S _i (m ²)	l _i (m)	m'/(kg/m ²)	R _A (dBA)	L _{n,w} (dB)	ΔR _A (dBA)	ΔL _w (dB)
Separador	27	-	241	61	-	0	-
Suelo F1	47	11	360	55	75	8	27
Techo F2	47	11	71	47	-	13	9
Pared F3	22,8	3	241	61	-	0	-
Pared F4	22,8	3	241	61	-	0	-

Características técnicas del recinto 2							
Tipo de recinto como emisor			Unidad de uso				
Tipo de recinto como receptor			Habitable		Volumen		188 m ³
Soluciones Constructivas							
Separador	Enl 15 + LP 115 + AT + LH.b 50 + Enl 15 (valores medios)						
Suelo f1	U BC 350 mm						
Techo f2	T + R + R + BA + TE + EE + AT MW 120 + TE + B + PM + PYL						
Pared f3	Enl 15 + LP 115 + AT + LH.b 50 + Enl 15 (valores medios)						
Pared f4	Enl 15 + LP 115 + AT + LH.b 50 + Enl 15 (valores medios)						
Parámetros Acústicos							
	S _i (m ²)	l _i (m)	m' _i (kg/m ²)	R _A (dBA)	L _{n,w} (dB)	ΔR _A (dBA)	ΔL _w (dB)
Separador	27	-	241	61	-	0	-
Suelo f1	47	11	360	55	75	8	27
Techo f2	47	11	71	47	-	0	0
Pared f3	22.8	3	241	61	-	0	-
Pared f4	22.8	3	241	61	-	0	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Ventanas, puertas y lucernarios	superficie	S(m ²)	0
	índice de reducción	R _A (dBA)	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	D _{n,eA} (dBA)	0
	transmisión indirecta	D _{n,sA} (dBA)	0

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 2191
JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA

FECHA: 14/10/2025
VISADO N°: 4905 / 2025



Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.
Caso: Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	K_{Ff}	K_{Fd}	K_{Df}
separador - suelo	Unión en + de doble hoja con apoyo rígido sobre el forjado	5,89	8,87	8,87
separador - techo	Unión en + de doble hoja con apoyo rígido sobre el forjado	19,38	10,31	10,31
separador - pared	Unión en T de doble hoja y elementos homogéneos (orientación 1)	12,16	6,59	6,59
separador - pared	Unión en T de doble hoja y elementos homogéneos (orientación 2)	12,16	6,59	6,59

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	D_{nTA} (dBA)	57	45	CUMPLE
Aislamiento acústico a ruido de impacto	L'_{nTw} (dB)	24	60	CUMPLE

Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	D_{nTA} (dBA)	57	-	
Aislamiento acústico a ruido de impacto	L'_{nTw} (dB)	24	-	

Una vez conocidos tanto el valor de presión sonora total del local (NPS_T), y el valor aislamiento acústico a ruido aéreo (D_{nTA}), podemos calcular el valor esperado en el local colindante, cuyo valor ya hemos visto que no puede ser mayor de 30dBA.

$$L = NPS_T - D_{nTA}$$

$$L = 85,01 - 57 = 28,01\text{dBA} < 30\text{dBA (cumple)}$$

5.2.2.- ZONA EXTERIOR

Para realizar dichos cálculos se ha usado nuevamente el software DB-HR 2.0, de donde además se satisfacen las exigencias del DB-HR perteneciente al Código Técnico de la Edificación, realizamos el cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo en fachadas, que posteriormente nos servirá para comprobar que no se supera el valor de 45dBA de valor límite de inmisión. Adjuntamos ficha justificativa de dichos cálculos:

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	7
VISADO N°: 4905 / 2025	



Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas.

Proyecto	ESTUDIO ACUSTICO BAR RESTAURANTE SIN MUSICA EN PLAZA SANTA ANA 1, SAN ROQUE (CÁDIZ)	
Autor	JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA Col. 2.191	
Fecha	OCTUBRE 2.025	
Referencia		

Características técnicas de la fachada y edificio

Tipo de Ruido Exterior		Automóviles		L_d (dBA)	70	
Forma de fachada		Plano de Fachada		ΔL_{fr} (dB)	0	
Soluciones Constructivas						
Sección Separador	RE + BC 140 + SP + AT + YL 15 (valores medios)					
Sección Flanco F1	RE + BC 140 + SP + AT + YL 15 (valores medios)					
Sección Flanco F2	RE + BC 140 + SP + AT + YL 15 (valores medios)					
Sección Flanco F3	RE + BC 140 + SP + AT + YL 15 (valores medios)					
Sección Flanco F4	RE + BC 140 + SP + AT + YL 15 (valores medios)					
Parámetros Acústicos						
	S_i (m ²)	l_i (m)	m'_i (kg/m ²)	$R_{A,ir}$ (dBA)	R_A (dBA)	
Sección Separador	43,8	-	168	56	61	-
Sección Flanco F1	10	13,6	168	56	61	-
Sección Flanco F2	30	13,6	168	56	61	-
Sección Flanco F3	18	3	168	56	61	-
Sección Flanco F4	18	3	168	56	61	-

Características técnicas del recinto receptor

Tipo de Recinto		Residencial y hospitalario Estancias			Volumen		141 m ³	
		Soluciones Constructivas						
Sección Separador		RE + BC 140 + SP + AT + YL 15 (valores medios)						
Suelo f1		U_BC 300 mm						
Techo f2		U_BC 300 mm						
Pared f3		Enl 15 + LH 115 + AT + LH 115 + Enl 15 (valores medios)						
Pared f4		Enl 15 + LH 115 + AT + LH 115 + Enl 15 (valores medios)						
		Parámetros Acústicos						
		S _i (m ²)	l _i (m)	m' _i (kg/m ²)	R _A (dBA)	R _{A,lr} (dBA)	ΔR _A (dBA)	
Sección Separador		43,8	-	168	61	56	0	-
Suelo f1		47	13,6	333	53	-	7	-
Techo f2		47	13,6	333	53	-	0	-
Pared f3		27	3	300	47	-	0	-
Pared f4		27	3	300	47	-	0	-

Huecos en el separador

	S (m ²)	R_{Afr} (dBA)	R_A (dBA)	ΔR (dB)
Huevo 1	1,5	32	35	0
Huevo 2	2	33	36	0
Huevo 3	0	0	0	0
Huevo 4	0	0	0	0

Ventanas, puertas y lucernarios



VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 2191
JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA

FECHA: 14/10/2025
VISADO N°: 4905 / 2025



Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas.

Vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Vías de transmisión aérea	transmisión directa I	$D_{n\text{et}A}$ (dBA)	-
	transmisión directa II	$D_{n\text{e}2A}$ (dBA)	-
	transmisión indirecta	$D_{n\text{e}A}$ (dBA)	-

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	K_{FI}	K_{Fd}	K_{DI}
fachada - suelo	Unión en T de doble hoja y elementos homogéneos (orientación 8)	6,20	10,39	6,20
fachada - techo	Unión en T de doble hoja y elementos homogéneos (orientación 8)	6,20	10,39	6,20
fachada - pared	Unión en T de doble hoja y elementos homogéneos (orientación 7)	6,06	9,61	6,06
fachada - pared	Unión en T de doble hoja y elementos homogéneos (orientación 7)	6,06	9,61	6,06

Transmisión de ruido del exterior				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)	43	32	CUMPLE

Una vez conocidos tanto el valor de presión sonora total del local (NPS_T), y el valor aislamiento acústico a ruido aéreo en fachada ($D_{2m,nT,Atr}$), podemos calcular el valor esperado en el exterior, cuyo valor ya hemos visto que no puede ser mayor de 45dBA.

$$L = NPS_T - D_{2m,nT,Atr}$$

$$L = 85,01 - 43 = 42,01\text{dBA} < 45\text{dBA (cumple)}$$

5.3.- CONTROL DE VIBRACIONES Y DEFINICIÓN DE LAS CONDICIONES DE OPERATIVIDAD DEL SISTEMA DE CONTROL

Por el tipo de actividad que se va a desarrollar, y por la maquinaria instalada en el mismo, no se estima ninguna incidencia de este tipo, ya que toda la maquinaria y equipos a instalar en la actividad irán soportados en elementos anti vibrátiles.



6.- DEFINICIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS A IMPLANTAR

No aplica.

7.- JUSTIFICACION DEL NIVEL DE RUIDO TRANSMITIDO AL EXTERIOR UNA VEZ IMPLEMENTADAS LAS MEDIDAS CORRECTORAS.

No aplica.

8.- PROGRAMACIÓN DE LAS MEDIDAS QUE DEBERÁN SER REALIZADAS «IN SITU» QUE PERMITAN COMPROBAR, UNA VEZ CONCLUIDO EL PROYECTO, QUE LAS MEDIDAS ADOPTADAS HAN SIDO LAS CORRECTAS Y NO SE SUPERAN LOS LÍMITES ESTABLECIDOS.

Se procederá a comprobar anualmente el estado general de acabados de estos
aislamientos.

9.- NORMAS Y CÁLCULOS DE REFERENCIA UTILIZADOS PARA LA JUSTIFICACIÓN DE LOS AISLAMIENTOS DE LAS EDIFICACIONES Y PARA LA DEFINICIÓN DE LOS FOCOS RUIDOSOS Y LOS NIVELES GENERADOS

9.1.- NORMAS DE REFERENCIA

- Norma UNE-EN 12354 (partes 1 a 7):
 - Proporciona métodos para calcular el aislamiento acústico en edificios,
incluyendo transmisión por aire y por estructura, evaluación de
vibraciones, y diferentes tipos de ruido en las edificaciones.

- Norma UNE-EN 16798-1 y 2:
 - Referencias para los niveles de confort acústico en interiores y la medición de niveles de presión sonora en ambientes contruidos.
- Norma UNE-EN 13183:
 - Sobre medición de absorbancia acústica en materiales y componentes de construcción.
- Código Técnico de la Edificación (CTE), en particular su Documento Básico de Protección frente al ruido (DB-HR):
 - Establece los límites máximos de niveles sonoros tanto exteriores como en el interior de los edificios, así como los procedimientos para su justificación.

9.2.- CÁLCULOS Y MÉTODOS DE JUSTIFICACIÓN

- Aislamiento Acústico de Fachadas y Edificios:
 - Se cuantifica mediante los índices de transmisión de aislamiento acústico (R_w , $D_{nT,w}$, $D_{2m,nT,w}$) usando la metodología de la norma UNE-EN 12354.
 - Se comparan los niveles de ruido de fuente, distancia y barreras, evaluando los resultados frente a los límites establecidos en el Decreto y en la normativa aplicable.
- Fundamentos para definir los focos ruidosos:
 - Se lleva a cabo un estudio de los niveles de presión sonora en puntos de interés, en exteriores e interiores, para determinar zonas con niveles que superen los umbrales establecidos.
 - La medición y modelización de fuentes ruidosas (por ejemplo, tráfico, actividades industriales) se realizan siguiendo normas como la UNE-EN 61672, que regula los procedimientos de medición sonora.



- Nivel generados por focos ruidosos:
 - Se calcula en función de la potencia sonora de la fuente, la distancia, la reflecting y la absorción del entorno, utilizando la ley de inversa de cuadrados y otros modelos de propagación acústica.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

6.- ESTABLECIMIENTOS DE PUBLICA CONCURRENCIA

6.1.- Decreto 155/2018, de 31 de julio, por el que se aprueba el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de Andalucía y se regulan sus modalidades, régimen de apertura o instalación y horarios de apertura y cierre.

Según el presente Decreto, se considera a la actividad de Restaurante englobada en el Epígrafe III.2.7.a) «Establecimientos de hostelería sin música».

Según este decreto el horario de cierre sería hasta las 2:00h., a excepción de los viernes, sábados y vísperas de festivos, que se podrá cerrar una hora mas tarde.

6.2.- Reglamento General de Policía

Es establecimiento es clasificado como establecimiento público dentro del grupo IV del Anexo.

- La altura libre no es inferior a 2,3m. La capacidad cúbica de la sala es superior a 4m³ por persona.
- Se dispone de un botiquín en área de atención al público, perfectamente equipado, para cubrir una primera cura, dotado con el material dispuesto por las disposiciones sanitarias vigentes.
- El alumbrado ordinario está estudiado para que no se produzcan zonas de penumbra, cumpliendo que en todos los puntos de la zona de publico existe una iluminación mínima de 10 lux en todo el espacio comprendido entre el pavimento y un plano de dos metros sobre este.
- Se señalizan las salidas de emergencia a exterior.

- Las luces de emergencia y de señalización se localizan sobre las puertas y en el resto del local, garantizándose la iluminación exigida por el REBT en caso de fallo de la instalación.
- Está garantizada la ventilación del local mediante el sistema de puertas al exterior.
- Se cumple lo dispuesto en el REBT e Instrucciones Complementarias, así como lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones de Climatización y Agua Caliente Sanitaria.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

7.- NORMATIVA TECNICO-SANITARIA

7.1.- Reglamento CE N°852/2004 del Parlamento Europeo, relativo a la HIGIENE DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS.

AMBITO DE APLICACION

La actividad de RESTAURANTE se encuadra como establecimiento donde se prepara, manipula ó se almacena de forma doméstica, productos alimenticios para el consumo doméstico privado.

REQUISITOS ESPECIFICOS DE LAS SALAS DONDE SE PREPARAN, TRATAN, O TRANSFORMAN LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS.

- La superficie de suelos se mantendrá en buen estado y son de fácil limpieza. Dadas las características de los mismos, son impermeables, no absorbentes, lavable y no tóxicos.
- La superficie de paredes se mantendrá en buen estado y son de fácil limpieza, dadas las características de los mismos, son impermeables, no absorbentes, lavable y no tóxicos. Son lisas en toda la altura de pared.
- Los techos son lisos y con pintura plástica, lo que facilita su posible limpieza, no obstante, impiden la acumulación de suciedad y la formación de moho, reducen la condensación y no facilita el desprendimiento de partículas.
- La puerta principal permanecerá cerrada.
- La puerta es fácilmente limpiable y su superficie es lisa y no absorbente.
- Las superficies donde se trabajan los alimentos son fácilmente limpiables y desinfectables, siendo de materiales lisos, lavables, resistentes a la corrosión y no tóxicos.

- Se disponen de las instalaciones necesarias para la limpieza, desinfección y almacenamiento de los utensilios de trabajo, instalaciones que son fácilmente limpiables, anticorrosivas y disponen de agua fría y caliente.

REQUISITOS DEL EQUIPO EN CONTACTO CON LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS.

- Se mantendrán en perfecto estado de limpieza y en su caso se desinfectarán, con la frecuencia necesaria para evitar riesgos de contaminación.
- Las características de los mismos, permiten su fácil limpieza y la de su entorno, su desinfección y reducirán al mínimo el riesgo de contaminación.
- Los equipos están provistos de dispositivos de control para permitir el cumplimiento de la Normativa alimentaria.
- Cualquier uso de aditivo químico se realizará siguiendo el protocolo establecido a tal fin.

DESPERDICIOS

- Los desperdicios de productos alimenticios, los subproductos no comestibles y los residuos se retiren de las salas hasta los contenedores habilitados a tal fin.
- Estos contenedores se disponen en un habitáculo especial hasta la recogida por el gestor Autorizado si es el caso o por la Empresa encargada de retirar el conjunto de residuos orgánicos, inorgánicos, vidrios, papel-cartón y envases.
- Tanto los contenedores como la sala de basuras permiten una fácil limpieza y desinfección.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

SUMINISTRO DE AGUA

- Se dispone de un suministro suficiente de agua para evitar contaminación en los alimentos.
- El hielo que se puede utilizar proviene de casa suministradora homologada, o fabricados con agua de la red municipal.
- El vapor utilizado no contendrá ninguna partícula que pueda suponer contaminación sobre el producto que se aplica.

HIGIENE DEL PERSONAL

- Las personas en contacto con los alimentos, irán en perfecto estado de limpieza y llevarán vestimenta adecuada.
- Queda prohibida el acceso a las zonas de trabajo con los alimentos de toda persona con heridas, enfermedad cutánea, diarreas y demás enfermedades que puedan afectar a los alimentos.

DISPOSICIONES APLICABLES

- No se admitirán alimentos, ingredientes o materias primas que estén contaminados o cabe prever razonablemente que lo están.
- El almacenamiento se realiza en dependencias habilitadas que evitan el deterioro progresivo y la posible contaminación.
- Se refrigerarán de forma inmediata aquellos productos que deban conservarse o servirse a bajas temperaturas.
- La descongelación se realizará de modo que se reduzcan al mínimo el riesgo de multiplicación de microorganismos patógenos o la formación de toxinas: caso de ser necesario, se drenará el líquido resultante.

7.2.- Real Decreto 3484/2000, por el que se establecen las NORMAS DE HIGIENE PARA LA ELABORACION, DISTRIBUCION Y COMERCIO DE COMIDAS PREPARADAS.

AMBITO DE APLICACIÓN

- El artículo 1.2., establece la aplicación del presente R.D., para aquellas empresas de carácter privado, que conlleven la venta directa al consumidor de comidas preparadas, como es nuestro caso.

CONDICIONES DE LOS ESTABLECIMIENTOS.

- Se dispone de la documentación necesaria acreditativa a los efectos de los suministradores.
- Todos los aparatos y útiles de trabajo estén fabricados con materiales resistentes a la corrosión y de fácil limpieza y desinfección.
- Se dispone de los equipos necesarios para la conservación de los alimentos, con temperaturas reguladas y sistemas de control que alcanzan las garantías sanitarias.
- Se dispone de lavamanos de accionamiento con pedal en las zonas de elaboración y manipulación.
- Se ha establecido un programa de limpieza, desinfección y control para todas las dependencias donde se manipulen alimentos.

REQUISITOS DE LAS COMIDAS PREPARADAS.

- Para la elaboración de comidas se utilizarán productos alimenticios aptos para el consumo humano y que cumplan los requisitos de la normativa de aplicación.
- No se permitirá el contacto de alimentos con el suelo ni con animales.
- Se cuidará que el suministro de materias primas no afecte a los alimentos y comidas que se estén elaborando en esas dependencias.
- La descongelación se realizará en refrigeración y las comidas y alimentos descongelados no se podrán volver a congelar.
- El fraccionamiento de comidas se realizará en la menor proporción posible.
- La elaboración de comidas preparadas se realizará en el menor tiempo posible.
- Las comidas preparadas que hayan de congelarse o con tratamiento térmico específico se realizarán en el menor tiempo y que alcancen en su parte intermedia una temperatura igual o inferior a 8°C.
- Las comidas que hayan de descongelarse se mantendrán en refrigeración hasta su utilización.
- Los aditivos utilizados cumplirán la normativa específica de aplicación.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

- La temperatura de almacenamiento serán las siguientes:
 - Comidas congeladas: menor 0 igual a -18°C.
 - Comidas refrigeradas: entre 4 y 8°C.
 - Comidas calientes: mayor o igual a 65°C.
- Los productos de limpieza se almacenarán en lugar separado, para evitar el riesgo de contaminación, y se dispondrá especial cuidado en el trasvase o empleo parcial de los productos.

7.3.- VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES URBANAS

- Dado que el local se ubica en el entorno del núcleo urbano de Los barrios (Cádiz), las condiciones de saneamiento y suministro de agua potable son las de la red municipal.
- La acometida de aguas residuales se realiza a la red general existente a pie de local.
- Los vertidos realizados se consideran de carácter doméstico ya que los mismos proceden de la preparación de alimentos y el uso de electrodomésticos.
- Dadas las características de dicho vertido, no procede la tramitación de vertido especial dado su similitud con los vertidos de naturaleza urbana.

- La red de saneamiento del edificio dispone en todo su recorrido de un conjunto de arquetas, que concluyen con una arqueta sinfónica y una arqueta de registro previa a la acometida.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

8.- DECRETO 293/2009, DE 7 DE JULIO, POR EL QUE SE
APRUEBA EL REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA
LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL
URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN
ANDALUCÍA.

Se da cumplimiento al Decreto 293/2009 sobre Accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía en cuanto a facilitar el acceso a la nave de personas con minusvalía, por cuanto que:

Al estar el local a una cota de 10cm por encima del acerado exterior, es necesario disponer de una rampa de acceso. Debido a las reducidas dimensiones del local y a posibles problemas estructurales en su ejecución, se opta por la instalación de una rampa móvil de acceso al mismo.

La puerta de acceso desde el exterior cumple las siguientes condiciones:

- A ambos lados de las puertas, en el sentido de paso, existe espacio libre horizontal donde puede inscribirse un círculo de 1,20 metros de diámetro, no barrido por las hojas de puerta, que se encuentra al mismo nivel.
- El ángulo de apertura no es inferior a 90 grados, aunque se utilicen topes.
- La anchura mínima libre de paso en la puerta es, como mínimo, de 0,80 metros.
- La puerta es fácilmente identificable para personas con discapacidad visual.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Se realizará la adaptación del baño actual a uno adaptado, el cual cumple con los siguientes requisitos:

- Dotación de un lavabo y un inodoro.
- Dispone de un espacio libre no barrido por la puerta de 1,5m
- El lavabo no tiene obstáculos en su parte inferior.
- La altura del lavabo está entre 70 y 80 cm.
- El inodoro dispone de un acceso lateral mayor de 70cm.
- La altura del inodoro es entre 45 y 50cm, y de tipo abatimiento vertical.
- El inodoro lleva un sistema de descarga que permite ser usado por una persona con dificultad motora en miembros superiores.
- Existe espacios de transferencia a ambos lados del inodoro de una dimensión como mínimo de 80cm.
- El inodoro va provisto de dos barras laterales, una de ellas abatible.
- Los accesorios de baño están adaptados para su utilización por personas con movilidad reducida.
- La grifería es fácilmente accesible y automática, con sistema de detección de presencia o tipo mono mando con palanca de tipo gerontológico.
- El nivel de iluminación es mayor de 100 luxes y los aparatos sanitarios se diferencian cromáticamente del suelo y los paramentos verticales.
- La puerta dispone de un sistema de desbloqueo desde fuera.
- El borde inferior del espejo está a una altura superior a 90 cm.
- En el exterior de la puerta figura el Símbolo Internacional de Accesibilidad.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

9.- REAL DECRETO 486/1997 SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

9.1.- CONDICIONES CONSTRUCTIVAS.

El diseño y las características constructivas del lugar de trabajo no ofrecen riesgo alguno de resbalones, caídas, choque contra objetos, ni derrumbamientos o caídas de materiales sobre los trabajadores. Así mismo, posibilita en caso de ser necesario, la rápida evacuación de los trabajadores.

Las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo obligan a tener una altura mínima, una superficie y capacidad cúbica específica por trabajador y la adecuación de aseos o servicios. La altura existente es de 6 m y la exigible es de 2.70 m, por lo que cumplimos con norma. Así mismo, la superficie de trabajo exigible a un trabajador es de 2.00 m². Ya que la actividad estará atendida por 1 trabajador, la superficie de trabajo es superior a la mínima. Igualmente con la capacidad cúbica por trabajador, siendo la existente superior a la exigida de 10.00 m³.

El suelo del lugar de trabajo, es fijo, estable y no resbaladizo, así como sin irregularidades ni pendientes.

La salida de evacuación, permanecerá expedita y desemboca directamente al exterior. Además esta salida de evacuación está provista de iluminación de seguridad.

Tal y como se justifico en puntos anteriores de este proyecto, el lugar de trabajo cumple con las exigencias de la normativa de Seguridad en caso de Incendio.

La Instalación Eléctrica se ajusta a los requerimientos del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión de 2.002.

9.2.- ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO. SEÑALIZACIÓN.

Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, permanecerán libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.

El lugar de trabajo se limpiará periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.

9.3.- CONDICIONES AMBIENTALES

Se evitarán las temperaturas y las humedades extremas, los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire molestas, los olores desagradables, la irradiación excesiva y, en particular, la radiación solar a través de las ventanas, luces o tabiques acristalados.

La temperatura del local estará comprendida entre 17 y 27 °C, y la humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 %.

Se evitarán en el lugar de trabajo las corrientes de aire.

El sistema de ventilación empleado, que en este caso es ventilación natural, asegura una efectiva renovación del aire del local de trabajo.

9.4.- CONDICIONES DE ILUMINACIÓN

El lugar de trabajo posee una iluminación natural, que está complementada además con una iluminación artificial para garantizar unas condiciones de visibilidad adecuadas.

El nivel de iluminación existente en el lugar de trabajo, esta por encima de 200lux, que es la iluminación mínima exigible al tipo de actividad desarrollada en el mismo. Además, esta es lo suficientemente uniforme y sin zonas de deslumbramientos,

El sistema de iluminación utilizado no origina riesgos eléctricos, de incendio o de explosión, cumpliendo, a tal efecto, lo dispuesto en la normativa específica vigente.

9.5.- SERVICIOS HIGIÉNICOS Y LOCALES DE DESCANSO.

El suministro de aguas se tiene a través de la red general, la cual va conectada al contador, desde donde parten las tuberías para el abastecimiento de los puntos de agua. Igualmente para los vertidos de aguas residuales, que están debidamente conectados a la red general. Actualmente, tanto el suministro como la evacuación están garantizados ya que ya existen en el local.

9.6.- MATERIAL Y LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS.

En un lugar accesible se colocará un botiquín de urgencias equipado de los elementos básicos para la realización de curas de urgencia, debiéndose reponer los mismos en caso de caducidad o uso de éstos.

Este botiquín contendrá al menos agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de

yodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapos, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquetes, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

PLIEGO DE CONDICIONES

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	1

INDICE

1.-	CONDICIONES DE INDOLE ECONOMICA.....	3
1.1.-	CONDICIONES GENERALES.....	3
1.2.-	CONDICIONES PARTICULARES.....	4
2.-	CONDICIONES FACULTATIVAS.....	5
2.1.-	CONDICIONES GENERALES.....	5
2.1.1.-	Artículo 1.....	5
2.1.2.-	Artículo 2.....	5
2.1.3.-	Artículo 3.....	6
2.2.-	CONDICIONES PARTICULARES.....	6
2.2.1.-	Artículo 1.....	6
2.2.2.-	Artículo 2.....	6
2.2.3.-	Artículo 3.....	6
2.2.4.-	Artículo 4.....	7

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

1.- CONDICIONES DE INDOLE ECONOMICA

1.1.- CONDICIONES GENERALES

La contratación de las obras se sujetará al cumplimiento de los “requisitos básicos de la edificación” establecidos en la Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación LOE, y las exigencias básicas que permiten el cumplimiento de la misma desarrolladas en el Código Técnico de la Edificación CTE (R.D. 314/2006) y disposiciones posteriores que vayan desarrollando ambas disposiciones.

Otras reglamentaciones técnicas de carácter básico, como las instrucciones de hormigón EHE, EFHE y NCSE, ó la Norma básica NBE-CA-88, coexistirán con el CTE y serán referencias externas al mismo.

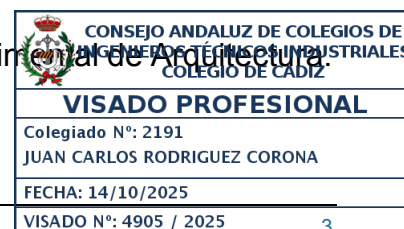
Otras normativas reglamentarias que afectan a las instalaciones que se incorporan en los edificios (RIPCI, REBT, RITE, RIGLO, etc.), serán también referencias externas al CTE.

Los Eurocódigos serán considerados como documentos de referencia básicos en la elaboración del CTE y su utilización como métodos de verificación será considerado en cada caso.

El CTE, tal como establece la LOE, podrá completarse con las exigencias de otras normativas dictadas por las Administraciones competentes.

Igualmente podrán tomarse como base otras referencias externas que mejoren la calidad y cumplan las exigencias básicas que se establecen en el CTE, como por ejemplo:

- Pliegos de Condiciones de la Edificación. Centro Experimental de Arquitectura Madrid 1948.



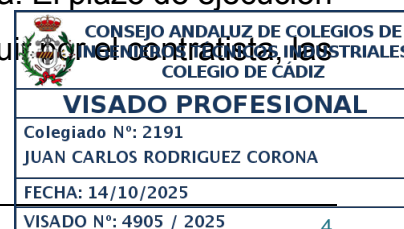
- Pliegos de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura. 1960. Ministerio de la Vivienda. Dirección General de Arquitectura y Tecnología de la Edificación. Madrid 1960.
- Pliegos de Condiciones Generales de la Edificación. Facultativas y Económicas. Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Centro de Estudios de la Edificación. Madrid 1989.
- Pliego de Condiciones Generales de la Edificación / Pliego de Clausulas Administrativas de Obra Oficial y Privada / Pliego de Clausulas Particulares. ATAYO / PREOC. Madrid, Guadalajara 1997.

Para justificar que un edificio cumple las exigencias básicas que se establecen en el CTE podrá optarse por:

1. adoptar soluciones técnicas basadas en los DB, cuya aplicación en el proyecto, en la ejecución de la obra o en el mantenimiento y conservación del edificio, es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas relacionadas con dichos DB; ó
2. soluciones alterativas, entendidas como aquéllas que se aparten total o parcialmente de los DB. El proyectista o el director de obra pueden, bajo su responsabilidad y previa conformidad del promotor, adoptar soluciones alternativas, siempre que justifiquen documentalmente que el edificio proyectado cumple las exigencias básicas del CTE porque sus prestaciones son, al menos, equivalentes a los que se obtendrían por la aplicación de los DB.

1.2.- CONDICIONES PARTICULARES

Las obras se ejecutarán por contrata y unidades de obra. El plazo de ejecución será seis meses a partir de la adjudicación. La fianza a constituir por el contratista, las



retenciones acordadas y las penalidades por el incumplimiento del plazo, serán las establecidas en el contrato a suscribir entre el propietario y el constructor.

Los gastos Generales y Beneficio Industrial de la contrata serán los establecidos en el contrato, y si no se estableciese, se entenderán incluidos en el presupuesto de ejecución material.

Sobre el presupuesto de contrata se aplicara el % que corresponda de IVA en cumplimiento de lo establecido en la legalidad vigente.

2.- CONDICIONES FACULTATIVAS.

2.1.- CONDICIONES GENERALES

2.1.1.- ARTICULO 1

Las condiciones generales de índole facultativa que han de regir en la realización del presente proyecto, serán las consignadas en el Título Segundo del Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, siempre que no se opongan a la LOE ni al CTE.

El contratista se compromete a ejecutar dichas obras de conformidad con el proyecto técnico y Pliego de Condiciones que rigen la adjudicación y ejecución de las mismas.

2.1.2.- ARTICULO 2

Tanto los materiales como elementos constructivos como su puesta en obra, y la forma y cantidad en que se empleen los medios auxiliares de construcción, satisfarán las condiciones específicas de cada uno de ellos en el Pliego General de Condiciones referido en el artículo anterior, en sus Títulos Primero y Segundo.

2.1.3.- ARTICULO 3

En caso de que por error u omisión haya podido quedar sin consignar algún detalle o pueda existir duda en la interpretación de alguna de las condiciones, el contratista solicitara de la Dirección Facultativa la correspondiente aclaración, antes de proceder a la ejecución de la unidad a que afecte.

2.2.- CONDICIONES PARTICULARES

2.2.1.- ARTICULO 1

Los procedimientos constructivos y materiales a emplear en la realización del presente Proyecto, son los descritos y consignados en los planos, memoria y presupuestos adjuntos.

2.2.2.- ARTICULO 2

Se realizará el Plan de Control de Calidad que en documento aparte de este proyecto se especifica.

De todos los materiales de obra que se suministren prefabricados y hayan de emplearse en la obra, se presentara, previamente a su suministro, muestra al Técnico-Director que elegirá entre ellos, y podrá rechazar la Dirección Facultativa los que no estime aceptables, quedando estas muestras a su disposición a fin de comprobar si los suministros sucesivos correspondan a las muestras aceptadas.

2.2.3.- ARTICULO 3

El constructor solicitará al Técnico-Director, con una antelación mínima de quince días, los detalles de obra que sean necesarios para la ejecución de esta obra.



como las aclaraciones que estime precisas, sin que pueda alegar retraso de la obra por falta de documentos, si no los hubiere solicitado con la debida antelación.

2.2.4.- ARTICULO 4

Corresponde a la Dirección Facultativa establecer el orden de los trabajos y la forma y modo de ejecución, a lo que el constructor se sujetará en todo momento, y podrá ordenar la suspensión de aquellos trabajos que puedan ser dañados por las circunstancias climatológicas, sin que el constructor pueda alegar perjuicios por cualquiera de estos motivos.

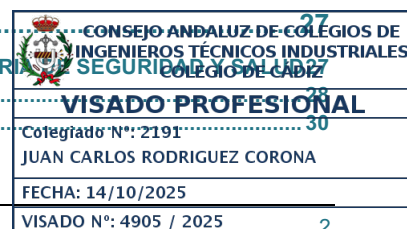
VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	1

INDICE

1.-	OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	4
2.-	NORMATIVA SOBRE SEGURIDAD Y SALUD	6
2.1.-	NORMATIVA GENERAL	6
2.2.-	NORMATIVA SOBRE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)	9
2.3.-	NORMATIVA SOBRE INSTALACIONES, EQUIPOS DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES	10
3.-	PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.....	11
4.-	DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	11
5.-	DATOS GENERALES	12
5.1.-	TIPO DE TRABAJO.....	12
5.2.-	ACTIVIDADES PRINCIPALES.....	12
5.3.-	PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA	13
6.-	ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS	13
6.1.-	RIESGOS GENERALES.....	14
6.2.-	PROTECCIONES COLECTIVAS	14
6.2.1.-	DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES	15
6.2.2.-	DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES EN OBRAS.....	16
6.2.3.-	DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTA	18
6.3.-	SEÑALIZACIONES.....	19
6.4.-	RIESGOS LABORALES AJENOS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	20
7.-	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	20
7.1.-	LISTADO INDICATIVO DE EPIS.....	21
7.1.1.-	PROTECTORES DE CABEZA, OÍDOS Y OJOS	22
7.1.2.-	PROTECTORES DE MANOS Y BRAZOS	22
7.1.3.-	PROTECTORES DE PIES Y PIERNAS	22
7.1.4.-	PROTECTORES DEL CUERPO	23
8.-	ROPA DE TRABAJO	23
9.-	FORMACIÓN.....	24
10.-	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	24
10.1.-	USO DEL BOTIQUÍN	25
10.2.-	ASISTENCIA A LOS ACCIDENTADOS.....	25
10.3.-	RECONOCIMIENTO MÉDICO.....	26
11.-	HIGIENE Y BIENESTAR.....	27
12.-	OBLIGACIONES.....	27
12.1.-	OBLIGACIONES DEL PROMOTOR Y DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	28
12.2.-	OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.....	28
12.3.-	OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS	30



13.-	DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.....	31
13.1.-	INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.....	31
13.2.-	CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	31
14.-	INCIDENCIAS	32
14.1.-	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	32
14.2.-	PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	33

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	

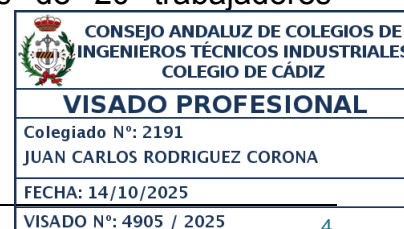
1.- OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente estudio básico de seguridad y salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, 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 de este estudio básico de seguridad y salud es el establecimiento de las directrices básicas generales respecto a la prevención de riesgos de accidentes, enfermedades profesionales y daños a terceros, encaminadas a disminuir en lo posible los riesgos de accidentes laborales y enfermedades profesionales, así como la minimización de las consecuencias de los mismos que se produzcan durante la ejecución de los trabajos del estudio que nos ocupa.

A efectos de este Real Decreto, la obra en proyecto se refiere a la instalación eléctrica de la nave destinada a mecanizado industrial. La instalación eléctrica de la nave se encuentra incluida en el Anexo I de dicha legislación, la obra proyectada requiere en la fase de proyecto la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, por cuanto dicha obra, dada su pequeña dimensión y la sencillez de ejecución, no se incluye en ninguno de los supuestos contemplados en el Artículo 4 del RD 1627/1997, puesto que:

- El Presupuesto de Ejecución por Contrata es inferior a 450.759,08 € (75 millones de pesetas).
- La duración estimada de la obra no es superior a 30 días, durante los cuales no se va a emplear en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.



- El volumen de mano de obra estimado, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, es inferior a 500 días de trabajo.
- No se trata de obras en túneles, galerías, conducciones subterráneas ni presas.

El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto mencionado.

Asimismo, este Estudio Básico de Seguridad y Salud da cumplimiento a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales en lo referente a la obligación del empresario titular de un centro de trabajo de informar y dar instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y las medidas de protección y prevención correspondientes.

En base a este Estudio Básico de Seguridad y al Artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, cada empresa contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en función de su propio sistema de ejecución de la obra y en el que se tendrán en cuenta las circunstancias particulares de los trabajos objeto del contrato.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

2.- NORMATIVA SOBRE SEGURIDAD Y SALUD

Según el Artículo 14 del Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establecen los siguientes puntos:

- Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con su trabajo.
- El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- El coste de las medidas relativas a la seguridad y salud en el trabajo no recaerá de manera alguna sobre los trabajadores.

Para la realización del presente estudio, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa tanto general como particular, ordenada según fecha de emisión y sin carácter exhaustiva:

2.1.- NORMATIVA GENERAL

- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, y sus posteriores modificaciones.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Real Decreto 2001/1983, de 28 de julio, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos, y sus posteriores modificaciones.
- Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondientes a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.



- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, y sus posteriores modificaciones.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, y su modificación por el Real Decreto 598/2015.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, y su modificación por el Real Decreto 2177/2004.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, y sus posteriores modificaciones.



- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, y sus posteriores modificaciones.
- Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, y su modificación por el Real Decreto 560/2010.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas, y su modificación por el Real Decreto 330/2009.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, y sus posteriores modificaciones.



- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro, y sus posteriores modificaciones.
- Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos, y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención, y su modificación por el Real Decreto 901/2015.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, y sus posteriores modificaciones.
- Disposiciones, normas y especificaciones de los equipos, dispositivos, aparataje y demás ámbitos que permitan minimizar los riesgos eléctricos, prescritas por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de Alta Tensión.
- Normas UNE, IEC, ISO, etc. particulares para cada tipo de Equipo de Protección Individual utilizado durante la ejecución de la obra.

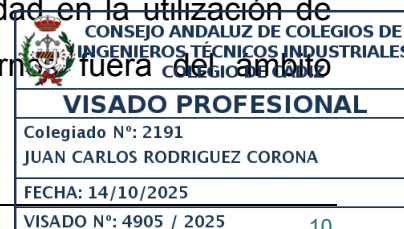
2.2.- NORMATIVA SOBRE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, y sus modificaciones posteriores.
- 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.
- Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual.
- UNE-EN 341: 2011 (Equipos de protección individual contra caída de altura. Dispositivos de rescate).
- Normas UNE, IEC, ISO, etc. particulares para cada tipo de Equipo de Protección Individual utilizado durante la ejecución de la obra.

2.3.- NORMATIVA SOBRE INSTALACIONES, EQUIPOS DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES

- 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, y su modificación por el Real Decreto 2177/2004.
- Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas, y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, y su modificación por el Real Decreto 494/2012.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias, y sus posteriores modificaciones.
- Real Decreto 365/2009, de 20 de marzo, por el que se establecen las condiciones y requisitos mínimos de seguridad y calidad en la utilización de desfibriladores automáticos y semiautomáticos externos fuera del ámbito sanitario.



- Real Decreto 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos.
- Normas UNE, IEC, ISO, etc. particulares que establezcan prescripciones en materia de seguridad y salud en el trabajo.

3.- PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

Este estudio básico de seguridad y salud está elaborado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto, nombrado por el Promotor de la obra con el propósito de estudiar y cumplir los principios básicos de la acción preventiva, tales como:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización y la influencia de los factores ambientales del trabajo.
- Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

4.- DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRÍGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	11

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, el Promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, que será un técnico competente integrado en la Dirección Facultativa.

Cuando no sea necesaria la designación de un Coordinador, las funciones de este serán asumidas por la Dirección Facultativa.

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio desarrollado en proyecto, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. Según el Artículo 7.2 del Real Decreto 1627/1997, el Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado por el Coordinador de seguridad antes de empezar la obra.

Antes del comienzo de los trabajos, según el Artículo 18.1 del citado Real Decreto, el Promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente.

5.- DATOS GENERALES

5.1.- TIPO DE TRABAJO

El trabajo a realizar consiste en adecuación de un local para poder realizar la actividad de Restaurante como actividad profesional.

5.2.- ACTIVIDADES PRINCIPALES

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA
FECHA: 14/10/2025
VISADO N°: 4905 / 2025

Las actividades principales a ejecutar en el desarrollo de los trabajos detallados anteriormente son básicamente las siguientes:

- Transporte de materiales.
- Carga y descarga de materiales.
- Demolición, particiones interiores, etc..

Más adelante se analizarán los riesgos previsibles inherentes a los mismos y se describirán las medidas de protección previstas en cada caso.

5.3.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

El período de tiempo estimado para la ejecución de las obras del proyecto en cuestión es de 30 días.

El número aproximado de trabajadores previstos para realizar las distintas actividades del proyecto será de 4 a 6 trabajadores, estimándose una punta máxima de 8 trabajadores.

6.- ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

En este apartado se identifican los riesgos laborales y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. En un principio se hará mención a las actividades de ejecución previstas que afectan a la totalidad de la obra (derivadas del uso de maquinaria, medios auxiliares y manipulación de instalaciones de herramientas eléctricas), y posteriormente a los riesgos específicos derivados de cada actividad.

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	

Siempre que sea posible se dará prioridad a uso de protecciones colectivas, ya que su efectividad es muy superior al de las protecciones individuales.

6.1.- RIESGOS GENERALES

Se consideran riesgos generales aquellos que puedan afectar a todos los trabajadores independientemente de la actividad que realicen. Se destacan los siguientes:

- Caídas de operarios al vacío.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Proyecciones de partículas a los ojos.
- Choques o golpes contra objetos.
- Caídas de objetos sobre personas.
- Heridas en manos o pies por manejo de materiales.
- Golpes y cortes por manejo de herramientas.
- Atropellos o golpes por vehículos en movimiento.
- Quemaduras por contactos térmicos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruidos y vibraciones.
- Afecciones en la piel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Inhalaciones de vapores y gases.
- Incendios y explosiones.
- Derivados de medios auxiliares usados.

6.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	

Las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos son las siguientes:

6.2.1.- DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES

- Las zonas de trabajo y circulación deberán permanecer limpias, ordenadas y bien iluminadas. Se habilitarán zonas o estancias para el acopio de materiales y útiles. Los desplazamientos por el interior de la obra se realizarán por caminos señalizados.
- Los restos de materiales y escombros se retirarán periódicamente para mantener limpias las zonas de trabajo.
- El transporte de elementos pesados se hará sobre carretilla de mano y así evitar sobreesfuerzos, en cumplimiento de la Disposición Final Primera del Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, y que establece:
 - En circunstancias especiales, de forma esporádica y en condiciones seguras, se podrán manipular cargas de hasta 40 Kg de peso.
 - El peso máximo que se recomienda no sobrepasar (en condiciones ideales de manipulación) es de 25 Kg.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de realizar trabajos en altura.
- El área de trabajo estará al alcance normal de la mano, sin necesidad de ejecutar movimientos forzados.
- Se evitarán las distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Se procurará que los trabajos se realicen en superficies secas y limpias, utilizando los elementos de protección personal, fundamentalmente calzado antideslizante reforzado para protección de golpes en los pies, casco de protección para la cabeza y cinturón de seguridad.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	

- Se comprobará la estabilidad del lugar de trabajo, así como la existencia de las protecciones que fuesen necesarias para evitar caídas a distinto nivel (Andamios tubulares que cumplan las normas UNE-EN 12810-1 y UNE-EN 12810-2. El acceso se realizará por el interior mediante escalerillas instaladas en plataformas provistas de trampilla. Su montaje será realizado por una empresa especializada).
- Queda terminantemente prohibido la formación de andamios mediante bidones, bloques, cajas de materiales, etc.
- Las escaleras de mano cumplirán con el Real Decreto 2177/2004.
- Todos los trabajadores serán informados de los riesgos existentes en la obra y las medidas preventivas necesarias.
- Se prohíbe la utilización de cualquier calzado que no sea aislante de la electricidad en proximidad con líneas eléctricas.
- Se prohibirá el acceso a toda persona ajena a la obra.

6.2.2.- DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES EN OBRAS

- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar.
- El aislamiento de los conductores no presentará defectos apreciables (rasgones, hendiduras, desgastes o similares). No se admitirán tramos defectuosos.
- En el lugar de trabajo, se dispondrá como mínimo de 1 extintor de CO₂ para fuegos de tipo eléctrico.
- No se permitirá el tránsito de carretillas y personas sobre cables eléctricos que puedan pelarse y producir accidentes.
- Solo se utilizará material eléctrico en perfecto estado de conservación, debiéndose renovar dicho material en cuanto se aprecie deterioro en sus partes aislantes.



- Para evitar el contacto eléctrico indirecto se utilizará el sistema de puesta a tierra de las masas (conductores de protección, líneas de enlace con tierra y electrodos) y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada a las condiciones de humedad y resistencia de tierra de la instalación provisional).
- Los empalmes provisionales entre cables, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.
- Los cables de las alargaderas, por ser provisionales y de corta estancia, pueden llevarse tendidos por el suelo, pero arrimados lo mayor posible a las paredes.
- Los cuadros eléctricos se montarán sobre tableros de madera colocados sobre las paredes o bien sobre estructuras firmes acondicionadas para tal uso.
- Los cuadros provisionales de obra estarán debidamente homologados y cumplirán con las disposiciones marcadas por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como con las normas UNE-EN 60670-1 y UNE-EN 61439-3.
- Los cuadros provisionales de obra dispondrán de certificado CE de conformidad del conjunto y alcanzarán un grado de protección IP55. Tendrán bases de enclavamiento que permitan el corte de suministro de forma individual y seta de seguridad para desactivar el conjunto en caso de emergencia. Todos los cuadros dispondrán de candado de seguridad o similar para impedir el acceso a las protecciones por personal no autorizado.
- Los interruptores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades mínimas:
 - 300mA para la alimentación de maquinaria.
 - 30mA para la alimentación de maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
 - 30mA para la alimentación de instalaciones eléctricas de alumbrado.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

- Se prohibirá el manejo de aparatos eléctricos o la manipulación de instalaciones eléctricas a personas no designadas para ello, o que no tengan la formación adecuada.
- No se permitirán las conexiones a tierra a través de conducciones de agua.

6.2.3.- DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LAS MÁQUINAS-HERRAMIENTA

- Las máquinas-herramienta estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento y sus motores eléctricos estarán protegidos por una carcasa.
- Las que tengan capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las que se utilicen en ambientes inflamables o explosivos estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes. Se prohíbe la utilización de máquinas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o de ventilación insuficiente.
- Se prohíbe trabajar sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Para todas las tareas se dispondrá una iluminación adecuada según lo establecido por las normas UNE-EN 12464-1 y UNE-EN 12464-2.
- En prevención de los riesgos por inhalación de polvo, se utilizarán en vía húmeda las herramientas que lo produzcan.
- Las mesas de sierra circular, cortadoras de material cerámico y sierras de disco manual tendrán un interruptor o seta de seguridad para desactivar el conjunto en caso de emergencia. Además no se ubicarán a distancias inferiores a 3 m del borde de los forjados, con la excepción de los que estén claramente protegidos. Bajo ningún concepto se retirará la protección del disco de corte, utilizándose en todo momento gafas de seguridad antiproyección de partículas. Como norma general, se deberán extraer los clavos o partes metálicas situadas en el elemento a cortar.

- Con las pistolas de clavos no se realizarán disparos inclinados, se deberá verificar que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que se dispara, se evitará clavar sobre fábricas de ladrillo hueco y se asegurará el equilibrio de la persona antes de efectuar el disparo.
- Para la utilización de los taladros portátiles y rozadoras eléctricas se elegirán siempre las brocas y discos adecuados al material a taladrar, se evitará realizar taladros y rozaduras inclinadas a pulso y en una sola maniobra, y se tratará de no recalentar las brocas y discos.
- Los compresores serán de tipo silencioso con la intención de disminuir el nivel de ruido. La zona dedicada para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m. Las mangueras estarán en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas ni desgastes que puedan producir un reventones.
- Las herramientas de mano estarán en buenas condiciones, y se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída a otro nivel.
- Se deberá seleccionar la herramienta correcta para el trabajo a realizar, manteniéndola en buen estado y uso correcto de esta.

6.3.- SEÑALIZACIONES

La señalización es necesaria siempre que los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente a través de medios técnicos de protección colectiva o de medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Se establecerán a lo largo de la obra letreros divulgativos y señalización de los riesgos de atropello, colisión, caída en altura, corriente eléctrica, peligro de incendio, etc., así como de las medidas preventivas previstas (uso obligatorio del casco, uso obligatorio de las botas de seguridad, uso obligatorio de guantes, uso obligatorio de cinturón de seguridad, etc.).

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	19

Se señalizarán con especial atención las conducciones eléctricas en servicio y aquellos puntos que se encuentren bajo tensión.

En cualquier caso advertirán de la presencia de riesgos no evidentes e informarán sobre el estado de las instalaciones; se empleará con el criterio dispuesto en el Artículo 4 del Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

6.4.- RIESGOS LABORALES AJENOS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se consideran riesgos ajenos a la ejecución de la obra todos aquellos cuyo alcance quede fuera de las prescripciones de los puntos anteriores, y sean producidos por agentes externos a los trabajos que allí se llevan a cabo.

Para esta clase de riesgos, se adoptarán las principales medidas de prevención que siguen:

- Prohibición de entrada a la obra a toda persona que sea ajena a la misma.
- Instalación de un cercado provisional alrededor de los límites de la obra, el cual se completará con una medidas de señalización adecuadas.
- Instalación en lugar bien visible, en el acceso a obra, de señalización vertical de seguridad, advirtiendo de los peligros que en ella se pudieran dar.

7.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

A efectos del 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, se entenderá por equipo de protección individual (por sus siglas EPI), cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.



Los EPIs se utilizarán cuando los riesgos no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente, por medios técnicos tales como la protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo, y queden aún una serie de riesgos de cuantía significativa.

Los equipos de trabajo se deben escoger en función de las condiciones y de las características particulares del trabajo con la ayuda de un análisis y una evaluación de los riesgos previos. El empresario debe poner a disposición de los trabajadores, según las necesidades, los equipos de protección individual y la ropa de trabajo apropiada y velar por su utilización efectiva.

A su vez, según el Artículo 10 del Real Decreto 773/1997, los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Utilizar y cuidar correctamente los EPIs.
- Colocar el EPI después de su utilización en un lugar indicado para ello.
- Informar a su superior directo de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el EPI utilizado que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.

7.1.- LISTADO INDICATIVO DE EPIS

No entran dentro de la definición de EPIs los equipos que son necesarios para la realización de maniobras que conlleven un riesgo eléctrico y que aportan seguridad a la persona que los maneja, tales como banquetas y pértigas aislantes, detectores de tensión, linternas de mano, etc., así como tampoco la ropa de trabajo corriente ni los uniformes que no estén específicamente diseñados para proteger la salud o integridad física del trabajador.



Se prevé el uso en mayor o menor grado, de las siguientes protecciones individuales en base a la parte del cuerpo humano que protejan:

7.1.1.- PROTECTORES DE CABEZA, OÍDOS Y OJOS

- Cascos de seguridad homologados para las obras de construcción.
- Cascos de seguridad no metálicos, de clase N, aislados para baja tensión, para proteger a los trabajadores de los posibles choques, impactos y contactos eléctricos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros o gorras de seguridad).
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de seguridad.
- Protectores auditivos independientes tipo orejeras o de tapón desechables.
- Gafas de montura universal contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas con filtros protectores.
- Pantallas faciales transparentes.
- Pantallas faciales homologadas para trabajos de soldadura (para cabeza o acoplable al casco de seguridad).

7.1.2.- PROTECTORES DE MANOS Y BRAZOS

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes dieléctricos para trabajos en baja tensión.
- Guantes de goma finos para trabajos con hormigón.
- Muñequeras.
- Coderas.
- Mangos aislantes de protección en las herramientas.

7.1.3.- PROTECTORES DE PIES Y PIERNAS

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	22

- Calzado provisto de suela y puntera de seguridad contra las agresiones mecánicas.
- Botas dieléctricas para trabajos en baja tensión.
- Botas de protección impermeables.
- Suelas amovibles.
- Rodilleras.

7.1.4.- PROTECTORES DEL CUERPO

- Chalecos, chaquetas y mandiles de cuero para protección contra las agresiones mecánicas.
- Trajes impermeables de trabajo.
- Cinturones y fajas elásticas de sujeción del tronco.
- Cinturones y fajas antivibraciones.
- Cinturones portaherramientas.
- Cinturones de seguridad, de sujeción y caída, clase A.
- Arnese homologados para los trabajos en altura.
- Dispositivos anticaída deslizante.
- Ropa y accesorios de señalización retrorreflectantes o fluorescentes (chalecos, brazaletes, guantes, etc.).
- Cremas de protección y pomadas para la piel.

8.- ROPA DE TRABAJO

La empresa facilitará gratuitamente a los trabajadores ropa de trabajo que permita una fácil limpieza y sea adecuada para hacer frente a los rigores climáticos. Su utilización será obligatoria. En los trabajos especiales, que por la suciedad de los mismos, hagan que se produzca un deterioro más rápido en las prendas de trabajo, se repondrán estas con independencia de la fecha de entrega y de la duración prevista.



Cuando el trabajo se realice en medios húmedos, los trabajadores dispondrán de calzado y ropa impermeable.

La permanencia en los recintos de trabajo del personal técnico o directivo o incluso de simples visitantes, no les exime de la obligatoriedad del uso del casco protector o prendas de calzado apropiado si el caso lo requiriese.

9.- FORMACIÓN

Su objetivo es informar a los trabajadores de los riesgos propios de los trabajos que van a realizar, dando a conocer las técnicas preventivas y manteniendo la conciencia de la importancia de la seguridad de todo el personal.

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, de forma obligatoria, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, así como de las medidas de seguridad que deberán emplear para minimizar dichos riesgos.

La formación del personal será responsabilidad de cada empresa contratista y/o subcontratista que participe en los trabajos, siempre bajo la supervisión de la Dirección Facultativa de la obra.

10.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

La Dirección Facultativa de la obra acreditará la adecuada formación del personal de la obra en materia de prevención y primeros auxilios. También verificará la correcta elaboración del Plan de Autoprotección y/o Plan de Emergencia, en caso

de ser obligatorios, según lo establecido por el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia. Este órgano, además, deberá supervisar la contratación de los servicios sanitarios en caso de accidente (tanto Asistencia Primaria como Especializada).

Partiendo de la base de la imposibilidad de conseguir un nivel de riesgo cero en el trabajo, es necesario prever las medidas que disminuyan las consecuencias de los accidentes que inevitablemente puedan producirse. Esto se llevará a cabo a través de las siguientes medidas:

10.1.- USO DEL BOTIQUÍN

El lugar de trabajo deberá disponer de al menos un botiquín de primeros auxilios que contenga todo el material específico indicado por la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, así como de una zona habilitada para la prestación de primeros auxilios.

10.2.- ASISTENCIA A LOS ACCIDENTADOS

Se deberá informar al personal de la obra de la situación de los diferentes centros médicos (centros de salud, mutualidades laborales, hospitales, etc.) donde deba trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, taxis, ambulancias, etc., para garantizar un rápido y adecuado transporte de los posibles accidentados a los citados centros médicos de asistencia.

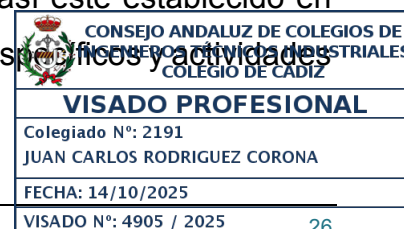
 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	25

Como norma general, en presencia de un accidente laboral se actuará según el protocolo secuencial PAS (Proteger, Avisar y Socorrer) salvo que se indique lo contrario o la situación sea excepcional:

- 1) Proteger el lugar del accidente, asegurando la zona para evitar más daños o lesiones, tanto del accidentado como del resto de personas.
- 2) Avisar a los servicios de emergencia mediante los teléfonos habilitados para ello (061 o 112), dándoles las indicaciones oportunas de forma clara para que puedan actuar lo más rápido y eficientemente posible.
- 3) Socorrer a la persona o personas accidentadas, mediante la aplicación de primeros auxilios en caso de tener los conocimientos apropiados para ello. En caso contrario, lo mejor que se puede hacer es no mover a la víctima ni darla de beber, prestándole apoyo psicológico hasta que lleguen los servicios de emergencia.

10.3.- RECONOCIMIENTO MÉDICO

Tal y como establece la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en su Artículo 22, todos los trabajadores que intervengan en la obra objeto del presente estudio deberán pasar los reconocimientos médicos previstos en función de la ocupación que vayan a desempeñar. Estos reconocimientos se realizarán previo consentimiento de los trabajadores, quedando en excepción de este carácter voluntario, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para el mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando así esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.



Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

11.- HIGIENE Y BIENESTAR


La obra deberá contar con las disposiciones marcadas en cuanto a higiene y bienestar por el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, que dictaminan que:

- Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados, de fácil acceso y con dimensiones y características suficientes que permitan al trabajador cambiarse de forma cómoda y poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.
- Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores un número suficiente de duchas apropiadas para su aseo sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.
- Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales habilitados para descanso y de los locales habilitados para vestuarios, duchas, retretes y/o lavabos.
- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

12.- OBLIGACIONES

12.1.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR Y DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS DE OBRAS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	

ejecución intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el cual no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El Coordinador deberá desarrollar las siguientes funciones, que serán asumidas por la Dirección Facultativa en caso de no poder este realizarlas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el Artículo 10 de este Real Decreto.
- 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 prevista 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 solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

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 III del Real Decreto 1627/1997, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

12.2.-

OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Los contratistas y subcontratistas de la obra estarán obligados a:

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Código: 2191	
JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	28

- 1) Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales, en particular:
- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - 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.
 - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
 - 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.
- 2) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- 3) 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 1627/1997.
- 4) 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.



- 5) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

Serán responsables, asimismo, de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en dicho plan.

Las responsabilidades del Coordinador, de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

12.3.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos quedarán obligados a:

- 1) Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 - 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.
 - 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.
- 2) Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 durante la ejecución de la obra.



- 3) 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.
- 4) Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- 5) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.
- 6) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
- 7) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

Además de estas prescripciones, los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.


13.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

13.1.- INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

De conformidad con el Artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, 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 cual deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

13.2.- CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizará, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, sobre las cuestiones referidas por el Real Decreto 1627/1997.

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	

Cuando sea necesario, teniendo en cuenta el nivel de riesgo y la importancia de la obra, la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes en las empresas que ejerzan sus actividades en el lugar de trabajo deberá desarrollarse con la adecuada coordinación de conformidad con el Artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

En cualquier caso, se facilitará una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, en los términos previstos en el Artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, a efectos de su conocimiento y seguimiento, por el Contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

14.- INCIDENCIAS

14.1.- 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, o en su caso por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

El Libro deberá mantenerse siempre en la obra, en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de aquella, cuando no fuera necesaria la designación de Coordinador, en poder de la Dirección Facultativa. Tendrán acceso a él la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas y los



trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador o, en su caso la Dirección Facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el Libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de este.

14.2.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

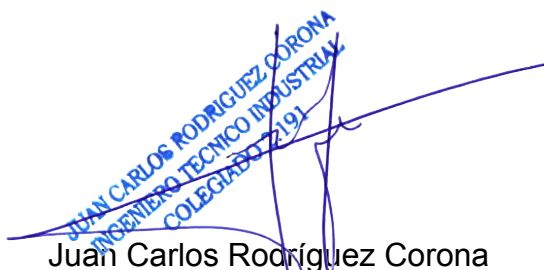
Cuando el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al Contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los trabajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto de llevarse a cabo tal paralización, la persona que la hubiera ordenado deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y

Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de estos.

San Roque, octubre de 2.025

EL AUTOR DEL PROYECTO


Juan Carlos Rodríguez Corona
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 2191

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	1

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA
FECHA: 14/10/2025
VISADO N°: 4905 / 2025

ÍNDICE

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO.....	4
2. AGENTES INTERVINIENTES.....	4
2.1. Identificación.....	4
2.1.1. Productor de residuos (promotor).....	4
2.1.2. Poseedor de residuos (constructor).....	5
2.1.3. Gestor de residuos.....	5
2.2. Obligaciones.....	5
2.2.1. Productor de residuos (promotor).....	6
2.2.2. Poseedor de residuos (constructor).....	8
2.2.3. Gestor de residuos.....	9
3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.....	10
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.....	12
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.....	13
6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.....	17
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA.....	19
8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.....	21
9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	22



10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	24
11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA.....	24
12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	26
13. DOCUMENTOS ADJUNTOS AL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	28

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025



1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. Identificación

El presente estudio corresponde al proyecto Proyecto de Adaptacion de Local a Restaurante, situado en Plaza Santa Ana 1, San Roque (Cádiz).

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Carlos Ayora Saborido
Proyectista	Juan Carlos Rodriguez Corona
Director de Obra	SIN DEFINIR EN ESTE MOMENTO
Director de Ejecución	SIN DEFINIR EN ESTE MOMENTO

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 13.928,27€.

2.1.1. Productor de residuos (promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

Nombre	Carlos Ayora Saborido
NIF	15.459.524-M
Domicilio	Urbanización Arroyo Madre Vieja 1
Contacto (teléfono y fax)	

2.1.2. Poseedor de residuos (constructor)

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición, que no ostente la condición de gestor de residuos. Corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma. Concretamente se identifica con:

Nombre	SIN DEFINIR EN ESTE MOMENTO
NIF	
Domicilio	
Contacto (teléfono y fax)	

2.1.3. Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2. Obligaciones

2.2.1. Productor de residuos (promotor)

El productor inicial de residuos está obligado a asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, de conformidad con los principios establecidos en los artículos 7 y 8. de la Ley 7/2022. Para ello, dispondrá de las siguientes opciones:

- Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo, siempre que disponga de la correspondiente autorización para llevar a cabo la operación de tratamiento.
- Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante registrado o a un gestor de residuos autorizado que realice operaciones de tratamiento.
- Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento, siempre que estén registradas conforme a lo establecido en esta ley.

Dichas obligaciones deberán acreditarse documentalmente.

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
- Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Asimismo, está obligado a suscribir un seguro u otra garantía financiera que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades atendiendo a sus características, peligrosidad y potencial de riesgo, debiendo cumplir con lo previsto en el artículo 23.5.c. de la Ley 7/2022. Quedan exentos de esta obligación los productores de residuos peligrosos que generen menos de 10 toneladas al año.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En las obras de demolición, deberán retirarse los residuos, prohibiendo su mezcla con otros residuos, y manejarse de manera segura las sustancias peligrosas, en particular, el amianto.

La demolición se llevará a cabo preferiblemente de forma selectiva, garantizando la retirada de, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales, se clasificarán de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.

En su caso, se dispondrá de libros digitales de materiales empleados en las nuevas obras de construcción, de conformidad con lo que se establezca a nivel de la Unión Europea en el ámbito de la economía circular. Asimismo, se establecerán requisitos de ecodiseño para los proyectos de construcción y edificación.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

La responsabilidad del productor inicial o poseedor del residuo no concluirá hasta que quede debidamente documentado el tratamiento completo, a través de los correspondientes documentos de traslado de residuos, y cuando sea necesario, mediante un certificado o declaración responsable de la instalación de tratamiento final, los cuales podrán ser solicitados por el productor inicial o poseedor

2.2.2. Poseedor de residuos (constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3. Gestor de residuos

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025


3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por

	
CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Página 10 - 28	
Colegiado N°: 2191	
JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	

el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022

Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015.

B.O.E.: 12 de diciembre de 2015

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 21 de octubre de 2017

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 8 de julio de 2020

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Ley 7/2022, de 8 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de abril de 2022

Completada por:

Criterios para determinar cuándo los residuos termoplásticos sometidos a tratamientos mecánicos y destinados a la fabricación de productos plásticos dejan de ser residuo con arreglo a la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Orden TED/646/2023, de 9 de junio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 22 de junio de 2023

Real Decreto de envases y residuos de envases

Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 28 de diciembre de 2022

Ley de gestión integrada de la calidad ambiental

Ley 7/2007 de la Presidencia de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 20 de julio de 2007

B.O.E.: 9 de agosto de 2007

Texto consolidado. Última modificación: 12 de enero de 2016

Modificada por:

Ley de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía

Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de la Presidencia de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 3 de diciembre de 2021

B.O.E.: 20 de diciembre de 2021

Reglamento de Residuos de Andalucía

Decreto 73/2012, de 20 de marzo, de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 26 de abril de 2012

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
1 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,001	0,001
2 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,003	0,001
Metales mezclados.	17 04 07	1,50	0,049	0,033
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,012	0,008
3 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,011	0,015
4 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,038	0,063
5 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	1,00	0,256	0,256

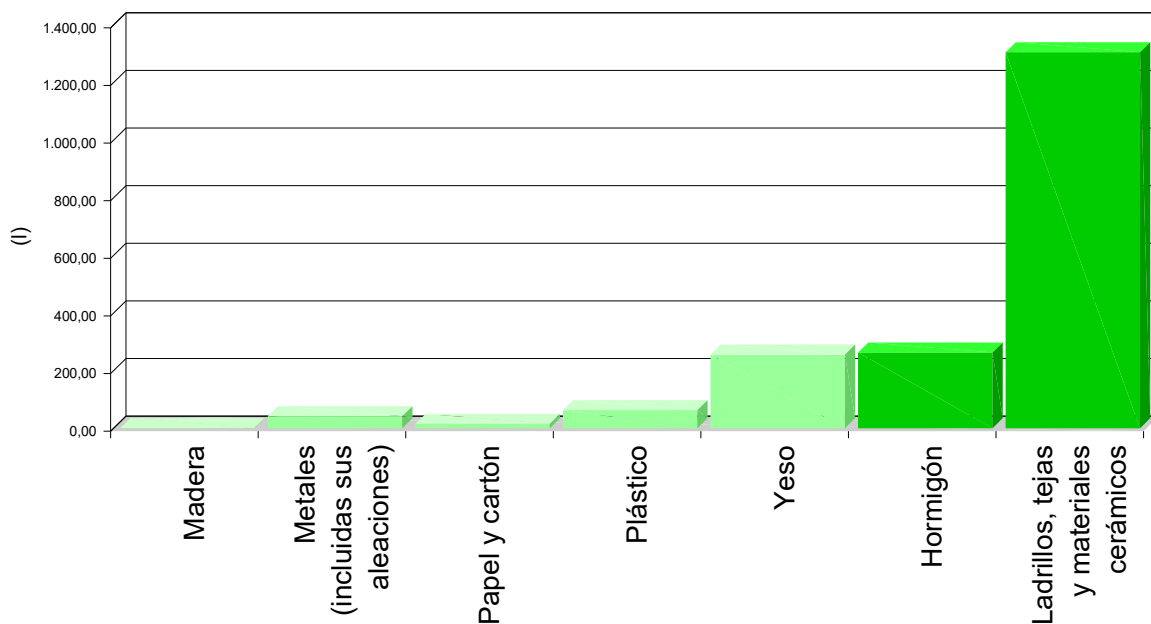
Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
6 Basuras				
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,000	0,000
RCD de naturaleza pétreo				
1 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	0,395	0,263
2 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos.	17 01 02	1,25	0,754	0,603
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	1,25	0,877	0,702
RCD potencialmente peligrosos				
1 Otros				
Detergentes distintos de los especificados en el código 20 01 29.	20 01 30	1,00	0,000	0,000

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	0,001	0,001
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,064	0,042
4 Papel y cartón	0,011	0,015
5 Plástico	0,038	0,063
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,256	0,256
8 Basuras	0,000	0,000
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	0,000	0,000
2 Hormigón	0,395	0,263

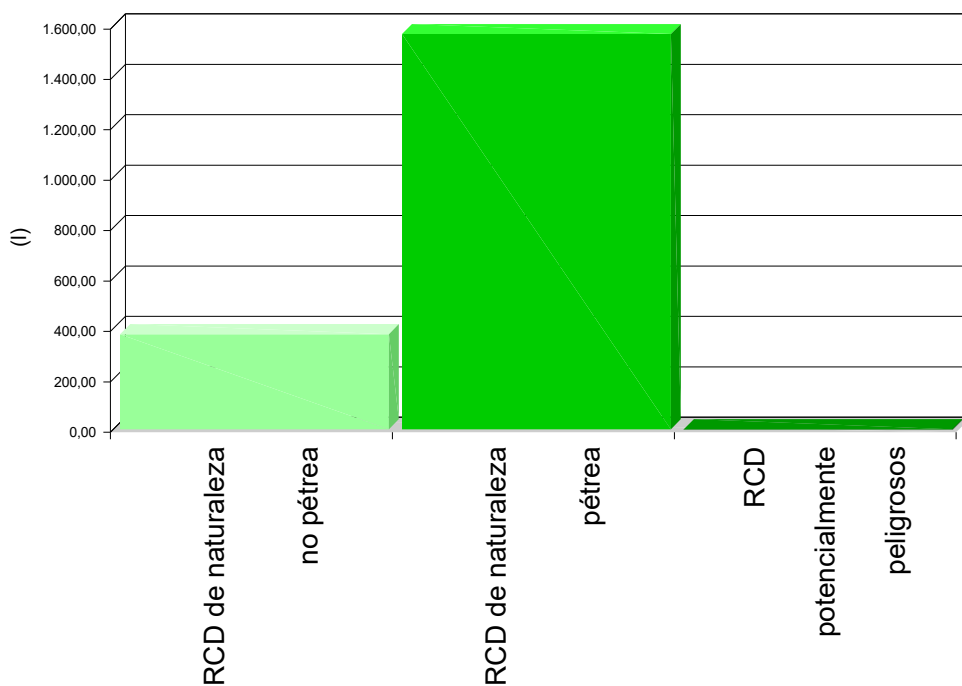
Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	1,631	1,305
4 Piedra	0,000	0,000
RCD potencialmente peligrosos		
1 Otros	0,000	0,000

Volumen de RCD de Nivel II

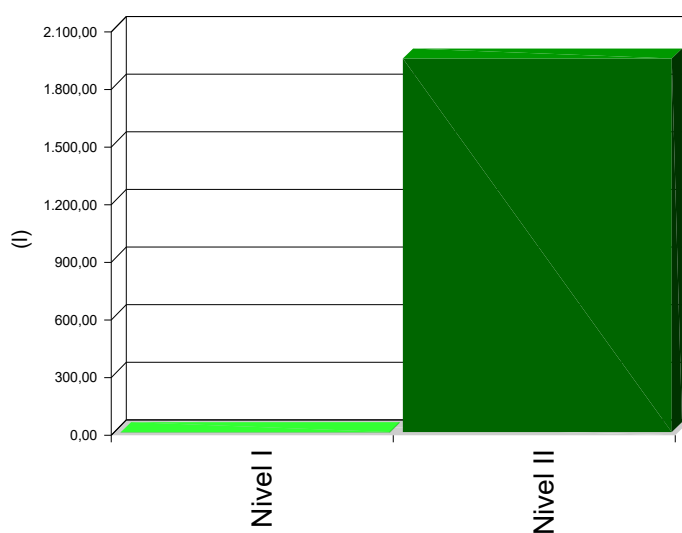


VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantarán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

Cuando se destinen residuos no peligrosos de construcción y demolición, a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos, excluyendo los materiales en estado natural de tierras sobrantes y restos de piedra definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,001	0,001
2 Metales (incluidas sus aleaciones)					
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,003	0,001
Metales mezclados.	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,049	0,033
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,012	0,008
3 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,011	0,015
4 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,038	0,063
5 Yeso					
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,256	0,256
6 Basuras					
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
RCD de naturaleza pétreo					
1 Hormigón					

VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

Material según "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	0,395	0,263
2 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,754	0,603
Tejas y materiales cerámicos.	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,877	0,702
RCD potencialmente peligrosos					
1 Otros					
Detergentes distintos de los especificados en el código 20 01 29.	20 01 30	Tratamiento Fco/Qco	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
Notas: <i>RCD: Residuos de construcción y demolición</i> <i>RSU: Residuos sólidos urbanos</i> <i>RNPs: Residuos no peligrosos</i> <i>RPs: Residuos peligrosos</i>					

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación de residuos para el total de la obra supere las cantidades expresadas en la siguiente tabla:

TIPO DE RESIDUO		TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	Separación obligatoria en obra y entrega a Gestor Autorizado
Fracciones minerales	Hormigón LER 17 01 01	0,40	> 80	NO OBLIGATORIA
	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos LER 17 01 02, LER 17 01 03	1,63	> 40	NO OBLIGATORIA
	Piedra LER 17 05 04	0,00	---	OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones) LER 17 04		0,06	---	OBLIGATORIA
Madera LER 17 02 01		1,000e-03	---	OBLIGATORIA
Plástico LER 17 02 03		0,04	---	OBLIGATORIA
Vidrio LER 17 02 02		0,00	---	OBLIGATORIA
Yeso LER 17 08 02		0,26	---	OBLIGATORIA
Papel y cartón LER 15 01 01		0,01	> 0,50	NO OBLIGATORIA

Cuando el peso estimado de la fracción de hormigón o de la fracción de ladrillos/tejas/cerámicos/azulejos supere los umbrales de la tabla anterior, dichas fracciones deberán separarse de las fracciones minerales.

En aquellos casos en que sea obligatoria la clasificación en obra de las fracciones de los residuos de construcción y demolición, se acreditará documentalmente esta obligación mediante la entrega a los gestores autorizados con el fin de solicitar la devolución de la garantía correspondiente.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

Código	Subcapítulo	TOTAL (€)
GR	Gestión de residuos inertes	117,22
	TOTAL	117,22

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importes mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

- Costes de gestión de RCD de Nivel I: 4.00 €/m³
- Costes de gestión de RCD de Nivel II: 10.00 €/m³
- Importe mínimo de la fianza: 150.00 € - como mínimo un 0.2 % del PEM.
- Importe máximo de la fianza: 60000.00 €

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Proyecto: Proyecto de Adaptacion de Local a Restaurante
Situación: Plaza Santa Ana 1, San Roque (Cádiz)
Promotor: Carlos Ayora Saborido

Presupuesto de Ejecución Material de la Obra (PEM):	13.928,27€
--	-------------------

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DE LA FIANZA

Tipología	Peso (t)	Volumen (m³)	Coste de gestión (€/m³)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RCD de Nivel I					
Tierras y pétreos de la excavación	0,000	0,000	4,00		
Total Nivel I				0,000 ⁽¹⁾	0,00
A.2. RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza pétreo	2,026	1,568	10,00		
RCD de naturaleza no pétreo	0,370	0,377	10,00		
RCD potencialmente peligrosos	0,000	0,000	10,00		
Total Nivel II	2,396	1,945		27,86 ⁽²⁾	0,20
Total				27,86	0,20
Notas: ⁽¹⁾ Entre 150,00€ y 60.000,00€. ⁽²⁾ Como mínimo un 0.2 % del PEM.					

B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes administrativos, alquileres, portes, etc.	20,89	0,15

TOTAL:	48,75€	0,35
---------------	---------------	-------------

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

En

EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

13. DOCUMENTOS ADJUNTOS AL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Anejo: Plan de Control de Calidad



Proyecto: Proyecto de Adaptacion de Local a Restaurante

Situación: Plaza Santa Ana 1, San Roque (Cádiz)

Promotor: Carlos Ayora Saborido



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.....	6
2.1. Normativa de carácter general.....	6
2.2. X. Control de calidad y ensayos.....	11
2.2.1. XE. Estructuras de hormigón.....	11
2.2.2. XM. Estructuras metálicas.....	11
2.2.3. XS. Estudios geotécnicos.....	12
3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.....	14
4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.....	16
5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.....	36
6. VALORACIÓN ECONÓMICA.....	38

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025



1. INTRODUCCIÓN.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	

1. INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

- El control de recepción en obra de los productos.
- El control de ejecución de la obra.
- El control de la obra terminada.

Para ello:

- 1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2.1. Normativa de carácter general

NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015

Modificada por:

Ley de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Ley 10/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

Modificada por:

Medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores: de seguros privados, de planes y fondos de pensiones, del ámbito tributario y de litigios fiscales

Real Decreto Ley 3/2020, de 4 de febrero, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 5 de febrero de 2020

Modificada por:

Ley de calidad de la Arquitectura

Ley 9/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Código Técnico de la Edificación (CTE)

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

Proyecto: Proyecto de Adaptacion de Local a Restaurante
Situación: Plaza Santa Ana 1, San Roque (Cádiz)
Promotor: Carlos Ayora Saborido

Modificado por:

Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 18 de octubre de 2008

Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:


Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	Página 7 - 33
Colegiado N°: 2191	
JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

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

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificado por:

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

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificado por:

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

Proyecto: Proyecto de Adaptacion de Local a Restaurante
Situación: Plaza Santa Ana 1, San Roque (Cádiz)
Promotor: Carlos Ayora Saborido

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real

 CONSEJO ANDALÚZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO	PROFESIONAL
Página 9 - 33	
Colegiado N°: 2191	
JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Proyecto: Proyecto de Adaptacion de Local a Restaurante
Situación: Plaza Santa Ana 1, San Roque (Cádiz)
Promotor: Carlos Ayora Saborido

Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificado por:

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

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Desarrollada por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Modificada por:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria

Democrática.

B.O.E.: 2 de junio de 2021

Normas sobre las instrucciones particulares de uso y mantenimiento de los edificios destinados a viviendas y el Manual General para el uso, mantenimiento y conservación de los mismos

Orden de 30 de noviembre de 2009, de la Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 13 de enero de 2010

2.2. X. Control de calidad y ensayos

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Regulación del control de calidad de la construcción y obra pública

Decreto 67/2011, de 5 de abril, de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda de la Junta de Andalucía.

B.O.J.A.: 19 de abril de 2011

2.2.1. XE. Estructuras de hormigón

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

2.2.2. XM. Estructuras metálicas

DB-SE-A Seguridad estructural: Acero

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-A.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

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.

VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

2.2.3. XS. Estudios geotécnicos

DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-C.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Modificado por:

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

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA
FECHA: 14/10/2025
VISADO N°: 4905 / 2025

3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometándose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

**4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES
SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.**

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	

4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del director de ejecución de la obra durante el proceso de ejecución.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el director de ejecución de la obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

DPT020 Demolición de partición interior de fábrica revestida.

14,00 m²

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Acopio.	1 por partición	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto. 	

DIE011 Desmontaje de contador eléctrico individual.

1,00 Ud

DIE020 Desmontaje de caja general de protección.

1,00 Ud

FASE	1	Retirada y acopio del material desmontado.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Acopio.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto. 	

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Proyecto: Proyecto de Adaptación de Local a Restaurante
Situación: Plaza Santa Ana 1, San Roque (Cádiz)
Promotor: Carlos Ayora Saborido

DIE030 Desmontaje de línea general de alimentación. 1,00 m

FASE	1	Retirada y acopio del material desmontado.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Acopio.	1 por línea general de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto. 	

DIE060 Desmontaje de red de distribución interior. 1,00 Ud

DIE104 Desmontaje de cuadro eléctrico. 1,00 Ud

DIF105 Desmontaje de red de instalación interior de agua. 1,00 Ud

FASE	1	Retirada y acopio del material desmontado.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Acopio.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto. 	

DIS105 Desmontaje de red de desagües interiores. 1,00 Ud

FASE	1	Retirada y acopio del material desmontado.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Acopio.	1 por conducto	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto. 	

DRS020 Demolición de pavimento cerámico. 40,00 m²

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Acopio.	1 por pavimento	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. ■ Se han vertido en el exterior del recinto. 	

FBY010

Tabique de placas de yeso laminado.

26,00 m²

FASE	1	Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Replanteo y espesor.	1 cada 50 m²	■ Variaciones superiores a ± 20 mm.
1.2		Zonas de paso y huecos.	1 por hueco	■ Variaciones superiores a ± 20 mm.

FASE	2	Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Anclajes de canales.	1 cada 50 m²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Separación superior a 60 cm. ■ Menos de 2 anclajes. ■ Menos de 3 anclajes para canales de longitud superior a 50 cm. ■ Distancia del anclaje de inicio y final del canal al extremo del perfil superior a 5 cm.

FASE	3	Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1		Anclajes de canales.	1 cada 50 m²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Separación superior a 60 cm. ■ Menos de 2 anclajes. ■ Menos de 3 anclajes para canales de longitud superior a 50 cm. ■ Distancia del anclaje de inicio y final del canal al extremo del perfil superior a 5 cm.

FASE	4	Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1		Separación entre montantes.	1 cada 50 m²	■ Superior a 400 mm.
4.2		Zonas de paso y huecos.	1 cada 50 m²	■ Inexistencia de montantes de refuerzo.

VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

FASE	5	Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Unión a otros tabiques.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ Unión no solidaria.
5.2	Encuentro con elementos estructurales verticales.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ Encuentro no solidario.
5.3	Planeidad.	1 cada 50 m ²	■ Variaciones superiores a ± 5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ± 20 mm en 10 m.
5.4	Desplome del tabique.	1 cada 50 m ²	■ Desplome superior a 0,5 cm en una planta.
5.5	Holgura entre las placas y el pavimento.	1 cada 50 m ²	■ Inferior a 1 cm. ■ Superior a 1,5 cm.
5.6	Remate superior del tabique.	1 cada 50 m ²	■ No se ha rellenado la junta.
5.7	Disposición de las placas en los huecos.	1 cada 50 m ²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
5.8	Cabezas de los tornillos que sujetan las placas.	1 cada 50 m ²	■ Existencia de fragmentos de celulosa levantados en exceso, que dificulten su correcto acabado.
5.9	Separación entre placas contiguas.	1 cada 50 m ²	■ Superior a 0,3 cm.

FASE	6	Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1		Instalaciones ubicadas en el interior del tabique.	1 cada 50 m ²	■ No se ha finalizado su instalación.
6.2		Unión a otros tabiques.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ Unión no solidaria.
6.3		Encuentro con elementos estructurales verticales.	1 cada 10 encuentros o esquinas y no menos de 1 por planta	■ Encuentro no solidario.
6.4		Planeidad.	1 cada 50 m ²	■ Variaciones superiores a ±5 mm, medidas con regla de 1 m. ■ Variaciones superiores a ±20 mm en 10 m.
6.5		Desplome del tabique.	1 cada 50 m ²	■ Desplome superior a 0,5 cm en una planta.
6.6		Holgura entre las placas y el pavimento.	1 cada 50 m ²	■ Inferior a 1 cm. ■ Superior a 1,5 cm.
6.7		Remate superior del tabique.	1 cada 50 m ²	■ No se ha rellenado la junta.
6.8		Disposición de las placas en los huecos.	1 cada 50 m ²	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
6.9		Cabezas de los tornillos que sujetan las placas.	1 cada 50 m ²	■ Existencia de fragmentos de celulosa levantados en exceso, que dificulten su correcto acabado.
6.10		Separación entre placas contiguas.	1 cada 50 m ²	■ Superior a 0,3 cm.

FASE	7	Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1		Perforaciones.	1 cada 50 m ²	■ Coincidencia en ambos lados del tabique. ■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Proyecto: Proyecto de Adaptación de Local a Restaurante
Situación: Plaza Santa Ana 1, San Roque (Cádiz)
Promotor: Carlos Ayora Saborido

FASE	8	Tratamiento de juntas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
8.1	Cinta de juntas.	1 cada 50 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de cinta de juntas. ■ Falta de continuidad.
8.2	Aristas vivas en las esquinas de las placas.	1 cada 50 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausencia de tratamiento. ■ Tratamiento inadecuado para el revestimiento posterior.

LPM010

Puerta interior abatible, de madera.

1,00 Ud

FASE	1	Colocación de los herrajes de colgar.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Número de pernios o bisagras.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Menos de 3.
1.2	Colocación de herrajes.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fijación deficiente.

FASE	2	Colocación de la hoja.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Holgura entre la hoja y el cerco.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Superior a 0,3 cm.
2.2	Holgura entre la hoja y el pavimento.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Separación variable en el recorrido de la hoja.
2.3	Uniones de los tapajuntas en las esquinas.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Las piezas no han sido cortadas a 45°.

FASE	3	Colocación de los herrajes de cierre.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Tipo de herrajes y colocación de los mismos.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Ajuste final.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Horizontalidad.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ± 1 mm/m.
4.2	Aplomado y nivelación.	1 cada 10 unidades	<ul style="list-style-type: none"> ■ Variaciones superiores a ± 3 mm.

VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de puertas.	
Normativa de aplicación	NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

LPM021

Puerta interior corredera, de madera.

1,00 Ud

FASE	1	Colocación de los herrajes de colgar.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Colocación de herrajes.	1 cada 10 unidades	■ Fijación deficiente.

FASE	2	Colocación de la hoja.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1		Holgura entre la hoja y el pavimento.	1 cada 10 unidades	■ Separación variable en el recorrido de la hoja.
2.2		Uniones de los tapajuntas en las esquinas.	1 cada 10 unidades	■ Las piezas no han sido cortadas a 45°.

FASE	3	Colocación de los herrajes de cierre.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1		Tipo de herrajes y colocación de los mismos.	1 cada 10 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Ajuste final.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1		Horizontalidad.	1 cada 10 unidades	■ Variaciones superiores a ± 1 mm/m.
4.2		Aplomado y nivelación.	1 cada 10 unidades	■ Variaciones superiores a ± 3 mm.

PRUEBAS DE SERVICIO

Funcionamiento de puertas.	
Normativa de aplicación	NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Proyecto: Proyecto de Adaptacion de Local a Restaurante
Situación: Plaza Santa Ana 1, San Roque (Cádiz)
Promotor: Carlos Ayora Saborido

ICR001

Ventilador.

2,00 Ud

FASE	1	Replanteo.
------	---	------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Colocación y fijación del ventilador.
------	---	---------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Colocación.	1 por unidad	■ Transmite esfuerzos al elemento soporte.

FASE	3	Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Conexión de los cables.	1 por unidad	■ Falta de sujeción o de continuidad.

ICR015

Conducto circular.

14,00 m

FASE	1	Replanteo del recorrido de los conductos.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Dimensiones y trazado.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.3	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 cada 20 m	■ No se han respetado.

FASE	2	Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Separación entre soportes.	1 cada 20 m	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Proyecto: Proyecto de Adaptación de Local a Restaurante
Situación: Plaza Santa Ana 1, San Roque (Cádiz)
Promotor: Carlos Ayora Saborido

FASE	3	Montaje y fijación de conductos.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Tipo, situación y dimensión.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Uniones y fijaciones.	1 cada 20 m	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.	
Normativa de aplicación	UNE-EN 12237. Ventilación de edificios. Conductos. Resistencia y fugas de conductos circulares de chapa metálica

ICR030 **Rejilla de impulsión.** **5,00 Ud**

ICR050 **Rejilla de retorno.** **5,00 Ud**

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 cada 10 unidades	■ Difícilmente accesible.

FASE	2	Montaje y fijación de la rejilla.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Colocación.	1 cada 10 unidades	■ Fijación deficiente.

IED010 **Derivación individual.** **5,00 m**

FASE	1	Replanteo y trazado de la línea.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación de la derivación individual.	1 cada 5 derivaciones	■ No se ha colocado por encima de cualquier canalización destinada a la conducción de agua o de gas.

VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

Proyecto: Proyecto de Adaptación de Local a Restaurante
Situación: Plaza Santa Ana 1, San Roque (Cádiz)
Promotor: Carlos Ayora Saborido

FASE	2	Colocación y fijación del tubo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo de tubo.	1 cada 5 derivaciones	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Diámetro.	1 cada 5 derivaciones	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Trazado de las rozas.	1 cada 5 derivaciones	■ Dimensiones insuficientes.

FASE	3	Tendido de cables.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Sección de los conductores.	1 cada 5 derivaciones	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Colores utilizados.	1 cada 5 derivaciones	■ No se han utilizado los colores reglamentarios.

FASE	4	Conexionado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Conexión de los cables.	1 por planta	■ Falta de sujeción o de continuidad.

IEI040 Red de distribución interior para Restaurante

1,00 Ud

FASE	1	Replanteo y trazado de canalizaciones.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por tubo	■ No se ha colocado por encima de cualquier canalización destinada a la conducción de agua o de gas.
1.2	Dimensiones.	1 por tubo	■ Insuficientes.
1.3	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por local u oficina	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

Proyecto: Proyecto de Adaptación de Local a Restaurante

Situación: Plaza Santa Ana 1, San Roque (Cádiz)

Promotor: Carlos Ayora Saborido

FASE	2	Colocación de la caja para el cuadro.
------	---	---------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número y tipo.	1 por caja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Colocación.	1 por caja	■ Difícilmente accesible.
2.3	Dimensiones.	1 por caja	■ Insuficientes.
2.4	Conexiones.	1 por caja	■ Insuficientes para el número de cables que acometen a la caja.
2.5	Enrasado de la caja con el paramento.	1 por caja	■ Falta de enrase.
2.6	Fijación de la caja al paramento.	1 por caja	■ Insuficiente.

FASE	3	Montaje de los componentes.
------	---	-----------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Montaje y disposición de elementos.	1 por elemento	■ Orden de montaje inadecuado. ■ Conductores apelmazados y sin espacio de reserva.
3.2	Número de circuitos.	1 por elemento	■ Ausencia de identificadores del circuito servido.
3.3	Situación y conexionado de componentes.	1 por elemento	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Colocación y fijación de los tubos.
------	---	-------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Identificación de los circuitos.	1 por tubo	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Tipo de tubo protector.	1 por tubo	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.3	Diámetros.	1 por tubo	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.4	Pasos a través de elementos constructivos.	1 por paso	■ Discontinuidad o ausencia de elementos flexibles en el paso.

VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

Proyecto: Proyecto de Adaptación de Local a Restaurante
Situación: Plaza Santa Ana 1, San Roque (Cádiz)
Promotor: Carlos Ayora Saborido

FASE	5	Colocación de cajas de derivación y de empotrar.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Número, tipo y situación.	1 por caja	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
5.2	Dimensiones.	1 por caja	■ Insuficientes.
5.3	Conexiones.	1 por caja	■ Insuficientes para el número de cables que acometen a la caja.
5.4	Tapa de la caja.	1 por caja	■ Fijación a obra insuficiente. ■ Falta de enrase con el paramento.
5.5	Empalmes en las cajas.	1 por caja	■ Empalmes defectuosos.

FASE	6	Tendido y conexionado de cables.
------	---	----------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Identificación de los conductores.	1 por tubo	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
6.2	Secciones.	1 por conductor	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
6.3	Conexión de los cables.	1 por local u oficina	■ Falta de sujeción o de continuidad.
6.4	Colores utilizados.	1 por local u oficina	■ No se han utilizado los colores reglamentarios.

FASE	7	Colocación de mecanismos.
------	---	---------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
7.1	Número y tipo.	1 por mecanismo	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
7.2	Situación.	1 por mecanismo	■ Mecanismos en volúmenes de prohibición en baños. ■ Situación inadecuada.
7.3	Conexiones.	1 por mecanismo	■ Entrega de cables insuficiente. ■ Apriete de bornes insuficiente.
7.4	Fijación a obra.	1 por mecanismo	■ Insuficiente.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Proyecto: Proyecto de Adaptacion de Local a Restaurante

Situación: Plaza Santa Ana 1, San Roque (Cádiz)

Promotor: Carlos Ayora Saborido

IFI010 **Instalación interior para aseo.** **1,00 Ud**

IFI012 **Instalación interior para cocina.** **1,00 Ud**

FASE	1	Replanteo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Dimensiones y trazado.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ El trazado no se ha realizado exclusivamente con tramos horizontales y verticales.■ La tubería no se ha colocado por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones.■ Distancia inferior a 30 cm a otras instalaciones paralelas.■ La tubería de agua caliente se ha colocado por debajo de la tubería de agua fría, en un mismo plano vertical.■ Distancia entre tuberías de agua fría y de agua caliente inferior a 4 cm.■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ No se han respetado.
1.3	Alineaciones.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none">■ Desviaciones superiores al 2‰.

VISADO COPITI Cádiz
4905 / 2025

Proyecto: Proyecto de Adaptación de Local a Restaurante
Situación: Plaza Santa Ana 1, San Roque (Cádiz)
Promotor: Carlos Ayora Saborido

FASE	2	Colocación y fijación de tuberías y llaves.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Diámetros y materiales.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
2.2	Número y tipo de soportes.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	
2.3	Separación entre soportes.	1 por unidad	■ Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.	
2.4	Uniones y juntas.	1 por unidad	■ Falta de resistencia a la tracción. ■ Uniones defectuosas o sin elemento de estanqueidad.	

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.			
Normativa de aplicación	<ul style="list-style-type: none"> ■ CTE. DB-HS Salubridad ■ UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano 		

III111 Luminaria circular tipo Downlight, con lámpara LED. Instalación en superficie. 10,00 Ud

FASE	1	Replanteo.		
	Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.		1 cada 10 unidades	■ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Fijación.	1 cada 10 unidades	■ Fijación deficiente.	
2.2	Conexiones de cables.	1 cada 10 unidades	■ Conexiones defectuosas a la red de alimentación eléctrica. ■ Conexiones defectuosas a la línea de tierra.	
2.3	Número de lámparas.	1 cada 10 unidades	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.	

Proyecto: Proyecto de Adaptacion de Local a Restaurante
Situación: Plaza Santa Ana 1, San Roque (Cádiz)
Promotor: Carlos Ayora Saborido

IOA021 Luminaria de emergencia con lámpara LED, en zonas comunes. 4,00 Ud

IOS020 Señalización de medios de evacuación. 5,00 Ud

FASE	1	Replanteo.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Situación de las luminarias.	1 por garaje	■ Inexistencia de una luminaria en cada puerta de salida y en cada posición en la que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.
1.2		Altura de las luminarias.	1 por unidad	■ Inferior a 2 m sobre el nivel del suelo.

IOT110 Sistema automático de extinción de incendios para campana extractora de cocina. 1,00 Ud

FASE	1	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Unión.	1 por unidad	■ Falta de estanqueidad.

IOX110 Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada. 3,00 Ud

FASE	1	Colocación y fijación del soporte.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Altura de la parte superior del extintor.	1 por unidad	■ Inferior a 0,80 m sobre el nivel del suelo. ■ Superior a 1,20 m sobre el nivel del suelo.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

ISD020

Red interior de evacuación para aseo.

1,00 Ud

FASE	1	Replanteo.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Situación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. ■ Coincidencia con zonas macizas del forjado. 	
1.2	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han respetado. 	
1.3	Distancia de inodoros a la bajante.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Superior a lo especificado en el proyecto. 	
1.4	Distancia al bote sifónico.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Superior a 2,5 m. 	
1.5	Pendientes.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferiores al 2%. ■ Superiores al 4%. 	

FASE	2	Presentación en seco de los tubos.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Número, tipo y dimensiones.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. 	

FASE	3	Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Disposición, tipo y número de bridas o ganchos de sujeción.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. 	
3.2	Pendientes.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. 	

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Proyecto: Proyecto de Adaptación de Local a Restaurante
Situación: Plaza Santa Ana 1, San Roque (Cádiz)
Promotor: Carlos Ayora Saborido

FASE	4	Colocación del bote sifónico.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Nivelación.	1 por bote sifónico	■ No coincidencia con la rasante del pavimento.
4.2	Diámetro.	1 por bote sifónico	■ Inferior a 11 cm.
4.3	Unión del prolongador con el bote sifónico.	1 por bote sifónico	■ Falta de estanqueidad.
4.4	Fijación al forjado.	1 por bote sifónico	■ Existencia de holgura.
4.5	Distancia del bote sifónico a la bajante.	1 por unidad	■ Superior a 2 m.

FASE	5	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Tipo, situación y dimensión.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
5.2	Conexiones.	1 por unidad	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

ISD022

Red interior de evacuación para cocina.

1,00 Ud

FASE	1	Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. ■ Coincidencia con zonas macizas del forjado.
1.2	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ No se han respetado.
1.3	Pendiente de la red para fregaderos y lavaderos.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inferiores al 2,5%. ■ Superiores al 5%.
1.4	Distancia de fregaderos y lavaderos a la bajante.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Superior a 4 m.

FASE	2	Presentación en seco de los tubos.
------	---	------------------------------------

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Número, tipo y dimensiones.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra.
------	---	---

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Disposición, tipo y número de bridas o ganchos de sujeción.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Pendientes.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	4	Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
------	---	--

	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Tipo, situación y dimensión.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Conexiones.	1 por unidad	<ul style="list-style-type: none"> ■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Proyecto: Proyecto de Adaptacion de Local a Restaurante
Situación: Plaza Santa Ana 1, San Roque (Cádiz)
Promotor: Carlos Ayora Saborido

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.	
Normativa de aplicación	CTE. DB-HS Salubridad

RTD020

Falso techo registrable de placas de yeso laminado.

13,00 m²

FASE	1	Colocación de las placas.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Colocación.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ No se ha realizado desde el centro del techo hacia los tabiques laterales, de forma simétrica.
1.2		Encuentro con el perímetro.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	■ Ausencia de perfil de remate.

GRA010

Transporte de residuos inertes con contenedor.

1,00 Ud

FASE	1	Carga a camión del contenedor.		
		Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1		Naturaleza de los residuos.	1 por contenedor	■ Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

**5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA:
PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO
TERMINADO.**

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

	CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO N°: 4905 / 2025	

5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el director de ejecución de la obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la dirección facultativa durante el transcurso de la obra.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

6. VALORACIÓN ECONÓMICA

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ
VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2191 JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA
FECHA: 14/10/2025
VISADO N°: 4905 / 2025

6. VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor. El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el director de ejecución de la obra, asciende a la cantidad de 0,00 Euros.

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Presupuesto parcial nº 1 Demoliciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1.- Particiones					
1.1.1.- Tabiquería de fábrica					
1.1.1.1	M²	Demolición de partición interior de fábrica revestida, formada por ladrillo hueco doble de 7/9 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje previo de las hojas de la carpintería. Incluye: Demolición de la fábrica y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.			
Total m²			14,000	7,28	101,92
Total subcapítulo 1.1.1.- Tabiquería de fábrica:					101,92
Total subcapítulo 1.1.- Particiones:					101,92

1.2.- Instalaciones**1.2.1.- Eléctricas**

1.2.1.1	Ud	Desmontaje de contador eléctrico individual, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud			1,000	22,03	22,03
1.2.1.2	Ud	Desmontaje de caja general de protección, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud			1,000	13,87	13,87
1.2.1.3	M	Desmontaje de línea general de alimentación fija en superficie, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.			
Total m			1,000	1,26	1,26
1.2.1.4	Ud	Desmontaje de red de instalación eléctrica interior bajo tubo protector, en vivienda unifamiliar de 40 m² de superficie construida; con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje del cuadro eléctrico, del cableado, de los mecanismos, de las cajas y de los accesorios superficiales. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud			1,000	80,32	80,32

Presupuesto parcial nº 1 Demoliciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.2.1.5	Ud	Desmontaje de cuadro eléctrico empotrado para dispositivos generales e individuales de mando y protección, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Incluye: Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			1,000	22,45	22,45
Total subcapítulo 1.2.1.- Eléctricas:					139,93

1.2.2.- Fontanería

1.2.2.1	Ud	Desmontaje de red de instalación interior de agua, colocada superficialmente, que da servicio a una superficie de 90 m², desde la toma de cada aparato sanitario hasta el montante, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el desmontaje de las válvulas, de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas a la instalación. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			1,000	278,48	278,48
Total subcapítulo 1.2.2.- Fontanería:					278,48

1.2.3.- Salubridad

1.2.3.1	Ud	Desmontaje de red de instalación interior de desagües, desde la toma de cada aparato sanitario hasta la bajante, dejando taponada dicha bajante, para una superficie de cuarto húmedo de 4 m², con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye la obturación de las conducciones conectadas al elemento. Incluye: Desmontaje del elemento. Obturación de las conducciones conectadas al elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			1,000	181,43	181,43
Total subcapítulo 1.2.3.- Salubridad:					181,43
Total subcapítulo 1.2.- Instalaciones:					599,84

1.3.- Revestimientos y trasdosados

1.3.1.- Suelos y pavimentos

1.3.1.1	M²	Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte, pero no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.			
Total m²:			40,000	13,72	548,80
Total subcapítulo 1.3.1.- Suelos y pavimentos:					548,80

Presupuesto parcial nº 1 Demoliciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total subcapítulo 1.3.- Revestimientos y trasdosados:					548,80
Total presupuesto parcial nº 1 Demoliciones :					1.250,56

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado Nº: 2191

JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA Página 3

FECHA: 14/10/2025

VISADO Nº: 4905 / 2025

Presupuesto parcial nº 2 Fachadas y particiones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1.- Tabiquería de entramado autoportante					
2.1.1.- De placas de yeso laminado					
2.1.1.1	M²	<p>Tabique sencillo (15+48+15)/400 (48) (2 normal), con placas de yeso laminado, de 78 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura simple de perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 400 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en total (una placa tipo normal en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa). Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la resolución de encuentros y puntos singulares, pero no incluye el aislamiento a colocar entre los montantes.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado en el forjado inferior y en el superior de los tabiques a realizar. Colocación de banda de estanqueidad y canales inferiores, sobre solado terminado o base de asiento. Colocación de banda de estanqueidad y canales superiores, bajo forjados. Colocación y fijación de los montantes sobre los elementos horizontales. Corte de las placas. Fijación de las placas para el cierre de una de las caras del tabique. Fijación de las placas para el cierre de la segunda cara del tabique. Replanteo de las cajas para alojamiento de mecanismos eléctricos y de paso de instalaciones, y posterior perforación de las placas. Tratamiento de juntas.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, siguiendo los criterios de medición expuestos en la norma UNE 92305.</p>			
Total m²:			26,000	34,94	908,44
Total subcapítulo 2.1.1.- De placas de yeso laminado:					908,44
Total subcapítulo 2.1.- Tabiquería de entramado autoportante:					908,44
Total presupuesto parcial nº 2 Fachadas y particiones :					908,44

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Presupuesto parcial nº 3 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1.- Puertas interiores					
3.1.1.- De madera					
3.1.1.1	Ud	<p>Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina imitación madera de pino, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color imitación madera de pino de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color imitación madera de pino de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.</p> <p>Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud:			1,000	194,47	194,47
3.1.1.2	Ud	<p>Puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero de fibras acabado en melamina color blanco, con alma alveolar de papel kraft, formado por alma alveolar de papel kraft y chapado de tablero de fibras, acabado con revestimiento de melamina; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color color blanco de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica.</p> <p>Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
Total Ud:			1,000	205,64	205,64
Total subcapítulo 3.1.1.- De madera:					400,11
Total subcapítulo 3.1.- Puertas interiores:					400,11
Total presupuesto parcial nº 3 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares :					400,11

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Presupuesto parcial nº 4 Revestimientos y trasdosados

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1.- Falsos techos en interiores					
4.1.1.- Registrables, de placas de yeso laminado					
4.1.1.1	M²	<p>Falso techo registrable suspendido, decorativo, situado a una altura menor de 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: perfilaría vista, de acero galvanizado, con suela de 24 mm de anchura, comprendiendo perfiles primarios y secundarios, suspendidos del forjado o elemento soporte con varillas y cuelgues; PLACAS: placas de yeso laminado, acabado sin revestir, de 1200x600x9,5 mm, de superficie lisa. Incluso perfiles angulares, fijaciones para el anclaje de los perfiles y accesorios de montaje.</p> <p>Incluye: Replanteo de los ejes de la trama modular. Nivelación y fijación de los perfiles perimetrales. Replanteo de los perfiles primarios de la trama. Señalización de los puntos de anclaje al forjado o elemento soporte. Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama. Corte de las placas. Colocación de las placas. Resolución de encuentros y puntos singulares.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p>			
Total m²:			13,000	27,40	356,20
Total subcapítulo 4.1.1.- Registrables, de placas de yeso laminado:					356,20
Total subcapítulo 4.1.- Falsos techos en interiores:					356,20
Total presupuesto parcial nº 4 Revestimientos y trasdosados :					356,20


VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Presupuesto parcial nº 5 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1.- Calefacción, refrigeración, climatización y A.C.S.					
5.1.1.- Sistemas de conducción de aire					
5.1.1.1	M	Conducto circular de pared simple helicoidal de acero galvanizado, de 300 mm de diámetro y 0,5 mm de espesor, con refuerzos, suministrado en tramos de 3 ó 5 m, para instalaciones de ventilación y climatización. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, descontando las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
Total m			14,000	14,60	204,40
5.1.1.2	Ud	Rejilla de impulsión, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales y horizontales regulables individualmente, de 425x225 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud			5,000	123,31	616,55
5.1.1.3	Ud	Rejilla de retorno, para conducto circular, de chapa de acero galvanizado, superficie estándar galvanizada, con lamas verticales regulables individualmente, de 425x225 mm, fijación mediante tornillos vistos, montada en conducto metálico circular. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud			5,000	102,84	514,20
5.1.1.4	Ud	Ventilador helicoidal tubular con hélice de aluminio, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP65, camisa con tratamiento anticorrosión por cataforesis, acabado con pintura poliéster y caja de bornes ignífuga con condensador, de 2500 r.p.m., potencia absorbida 0,24 kW, caudal máximo 2210 m³/h, nivel de presión sonora 65 dBA. Incluso accesorios y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del ventilador. Conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud			2,000	1.229,67	2.459,34
Total subcapítulo 5.1.1.- Sistemas de conducción de aire:					3.794,49
Total subcapítulo 5.1.- Calefacción, refrigeración, climatización y A.C.S.:					3.794,49

5.2.- Eléctricas**5.2.1.- Derivaciones individuales**

5.2.1.1	M	Derivación individual trifásica empotrada, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4x35 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector flexible, corrugado, de polipropileno, con IP549, de 75 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada final. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexión. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
---------	---	--	--	--	--

 CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado Nº: 2191	
JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA Página 7	
FECHA: 14/10/2025	
VISADO Nº: 4905 / 2025	

Presupuesto parcial nº 5 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			Total m:	5,000	45,81
					229,05
			Total subcapítulo 5.2.1.- Derivaciones individuales:		
					229,05

5.2.2.- Instalaciones interiores

5.2.2.1	Ud	Red eléctrica de distribución interior para local restaurante, compuesta de los siguientes elementos: CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN, 2 CUADROS SECUNDARIOS y alimentación a un cuadro secundario existente, formados por caja empotrable de material aislante sin puerta, con los dispositivos, apartamentas y circuitos que se detallan en la documentación gráfica; CIRCUITOS INTERIORES constituidos por cables unipolares con conductores de cobre detallados en la misma, para canalización empotrada. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de canalizaciones. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de los tubos. Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Tendido y conexionado de cables. Colocación de mecanismos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
			Total Ud:	1,000	2.630,00
					2.630,00
			Total subcapítulo 5.2.2.- Instalaciones interiores:		
					2.630,00
			Total subcapítulo 5.2.- Eléctricas:		
					2.859,05

5.3.- Contra incendios

5.3.1.- Alumbrado de emergencia

5.3.1.1	Ud	Luminaria de emergencia, de 1,3 W, con lámpara LED no reemplazable, flujo luminoso 50 lúmenes, carcasa de 210x110x41 mm, aislamiento clase II, grados de protección IP42 e IK07, con baterías de Ni-Cd, autonomía de 1 h, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz y piloto luminoso indicador de carga color verde, en zonas comunes. Instalación en superficie. Incluso accesorios y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
			Total Ud:	4,000	50,66
					202,64
			Total subcapítulo 5.3.1.- Alumbrado de emergencia:		
					202,64

5.3.2.- Señalización

5.3.2.1	Ud	Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
			Total Ud:	6,000	13,44
					80,64
5.3.2.2	Ud	Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
			Total Ud:	5,000	16,79
					83,95
			Total subcapítulo 5.3.2.- Señalización:		
					164,59

5.3.3.- Extintores

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Presupuesto parcial nº 5 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.3.3.1	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada con nitrógeno, con 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A-183B, con casco de acero con revestimiento interior resistente a la corrosión y acabado exterior con pintura epoxi color rojo, tubo sonda, válvula de palanca, anilla de seguridad, manómetro, base de plástico y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			3,000	39,48	118,44
Total subcapítulo 5.3.3.- Extintores:					118,44

5.3.4.- Sistemas de extinción fijos

5.3.4.1	Ud	Sistema automático de extinción de incendios para campana extractora central de cocina de hasta 2000 mm de longitud formado por cable sensor de temperatura; pulsador de disparo con manómetro; extintor hídrico (agua pulverizada + aditivos AFFF), con presión incorporada con nitrógeno; soporte para extintor; válvula de disparo rápido y acción directa; latiguillo de conexión flexible; tubería de acero inoxidable AISI 304, de 15 mm de diámetro exterior (tubos, accesorios y material auxiliar para montaje y sujeción) y boquillas difusoras. Incluye: Replanteo. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			1,000	1.188,36	1.188,36
Total subcapítulo 5.3.4.- Sistemas de extinción fijos:					1.188,36
Total subcapítulo 5.3.- Contra incendios:					1.674,03

5.4.- Fontanería

5.4.1.- Instalación interior

5.4.1.1	Ud	Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			1,000	395,18	395,18
5.4.1.2	Ud	Instalación interior de fontanería para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas, realizada con tubo de polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PE-X), material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, derivación particular, accesorios de derivaciones. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tuberías y llaves. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			1,000	363,32	363,32
Total subcapítulo 5.4.1.- Instalación interior:					758,50

Presupuesto parcial nº 5 Instalaciones

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total subcapítulo 5.4.- Fontanería:					758,50
5.5.- Iluminación					
5.5.1.- Interior					
5.5.1.1	Ud	Luminaria circular tipo Downlight, no regulable, de 120 mm de diámetro y 41 mm de altura, de 8 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 3000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz extensivo 120°, difusor de polimetilmetacrilato (PMMA), aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 561 lúmenes, grado de protección IP43. Instalación en superficie. Incluye: Replanteo. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			10,000	31,39	313,90
Total subcapítulo 5.5.1.- Interior:					313,90
Total subcapítulo 5.5.- Iluminación:					313,90
5.6.- Evacuación de aguas					
5.6.1.- Derivaciones individuales					
5.6.1.1	Ud	Red interior de evacuación, para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con el bote sifónico y con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, y bote sifónico de PVC, de 110 mm de diámetro, con tapa ciega de acero inoxidable. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Colocación del bote sifónico. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			1,000	268,24	268,24
5.6.1.2	Ud	Red interior de evacuación, para cocina con dotación para: fregadero, toma de desagüe para lavavajillas, realizada con tubo de PVC, serie B para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			1,000	197,53	197,53
Total subcapítulo 5.6.1.- Derivaciones individuales:					465,77
Total subcapítulo 5.6.- Evacuación de aguas:					465,77
Total presupuesto parcial nº 5 Instalaciones :					9.865,74

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Presupuesto parcial nº 6 Gestión de residuos

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1.- Gestión de residuos inertes					
6.1.1.- Transporte de residuos inertes					
6.1.1.1	Ud	Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 3,5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.			
Total Ud:			1,000	117,22	117,22
Total subcapítulo 6.1.1.- Transporte de residuos inertes:					117,22
Total subcapítulo 6.1.- Gestión de residuos inertes:					117,22
Total presupuesto parcial nº 6 Gestión de residuos :					117,22

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Presupuesto parcial nº 7 Seguridad y salud

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1.- Equipos de protección individual					
7.1.1.- Conjunto de equipos de protección individual					
7.1.1.1	Ud	Conjunto de equipos de protección individual, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
Total Ud:			1,000	1.030,00	1.030,00
Total subcapítulo 7.1.1.- Conjunto de equipos de protección individual:					1.030,00
Total subcapítulo 7.1.- Equipos de protección individual:					1.030,00
Total presupuesto parcial nº 7 Seguridad y salud :					1.030,00

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

Presupuesto de ejecución material

1 Demoliciones	1.250,56
1.1.- Particiones	101,92
1.1.1.- Tabiquería de fábrica	101,92
1.2.- Instalaciones	599,84
1.2.1.- Eléctricas	139,93
1.2.2.- Fontanería	278,48
1.2.3.- Salubridad	181,43
1.3.- Revestimientos y trasdosados	548,80
1.3.1.- Suelos y pavimentos	548,80
2 Fachadas y particiones	908,44
2.1.- Tabiquería de entramado autoportante	908,44
2.1.1.- De placas de yeso laminado	908,44
3 Carpintería, cerrajería, vidrios y protecciones solares	400,11
3.1.- Puertas interiores	400,11
3.1.1.- De madera	400,11
4 Revestimientos y trasdosados	356,20
4.1.- Falsos techos en interiores	356,20
4.1.1.- Registrables, de placas de yeso laminado	356,20
5 Instalaciones	9.865,74
5.1.- Calefacción, refrigeración, climatización y A.C.S.	3.794,49
5.1.1.- Sistemas de conducción de aire	3.794,49
5.2.- Eléctricas	2.859,05
5.2.1.- Derivaciones individuales	229,05
5.2.2.- Instalaciones interiores	2.630,00
5.3.- Contra incendios	1.674,03
5.3.1.- Alumbrado de emergencia	202,64
5.3.2.- Señalización	164,59
5.3.3.- Extintores	118,44
5.3.4.- Sistemas de extinción fijos	1.188,36
5.4.- Fontanería	758,50
5.4.1.- Instalación interior	758,50
5.5.- Iluminación	313,90
5.5.1.- Interior	313,90
5.6.- Evacuación de aguas	465,77
5.6.1.- Derivaciones individuales	465,77
6 Gestión de residuos	117,22
6.1.- Gestión de residuos inertes	117,22
6.1.1.- Transporte de residuos inertes	117,22
7 Seguridad y salud	1.030,00
7.1.- Equipos de protección individual	1.030,00
7.1.1.- Conjunto de equipos de protección individual	1.030,00
Total	13.928,27

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRECE MIL NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS.

San Roque, octubre de 2.025

EL AUTOR DEL PROYECTO

JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 2.191

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025

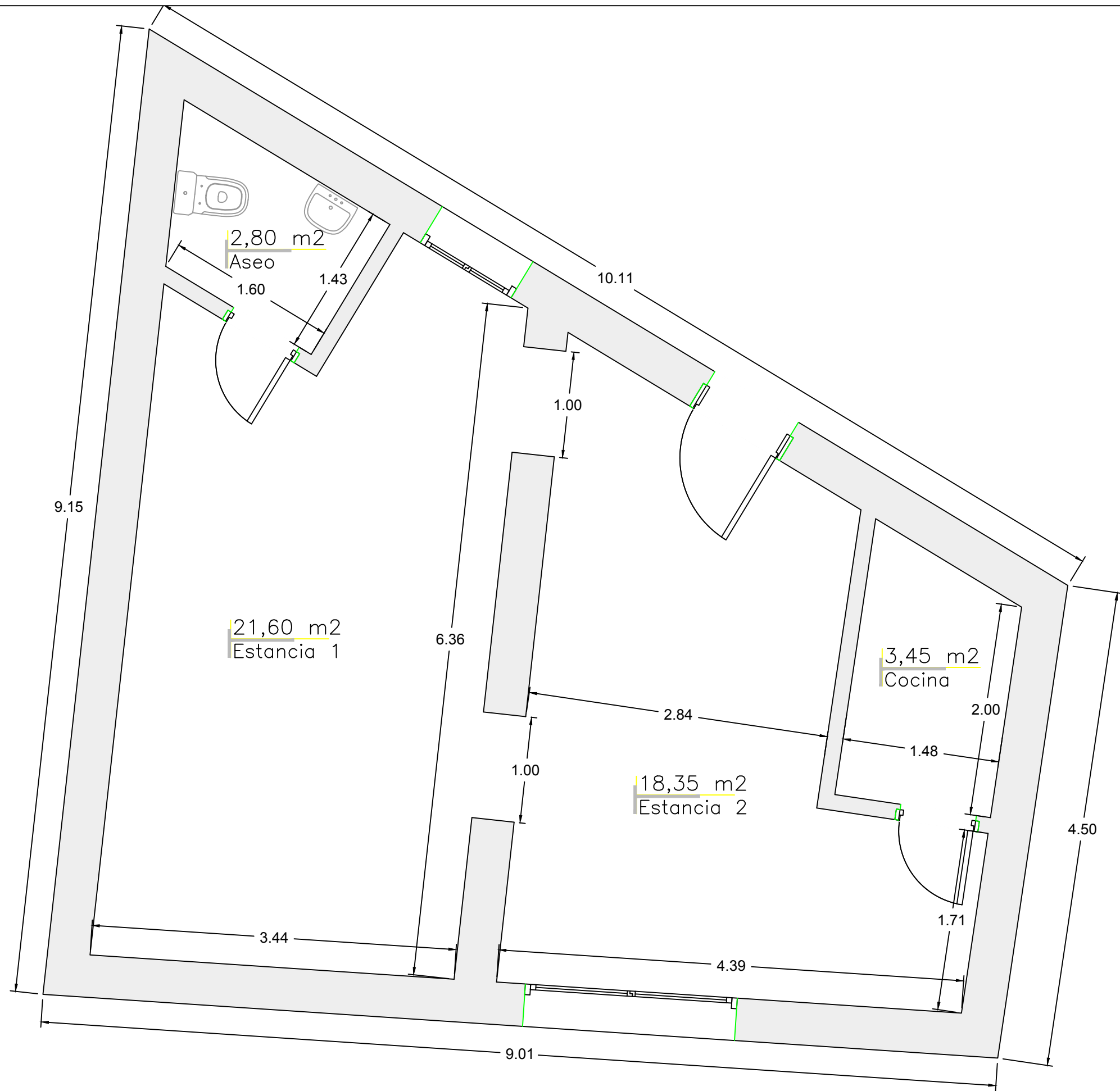
PLANOS

LISTADO DE PLANOS

- 1.- SITUACION
- 2.- EMPLAZAMIENTO
- 3.- ESTADO INICIAL
- 4.- ESTADO REFORMADO. USOS, SUPERFICIES Y ACOTADO
- 5.- ILUMINACION Y ELECTRICIDAD
- 6.- ESQUEMA UNIFILAR
- 7.- FONTANERIA
- 8.- SANEAMIENTO
- 9.- VENTILACION
- 10.- ESTUDIO ACUSTICO
- 11.- PROTECCION CONTRA INCENDIOS

VISADO COPITI Cadiz
4905 / 2025







CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

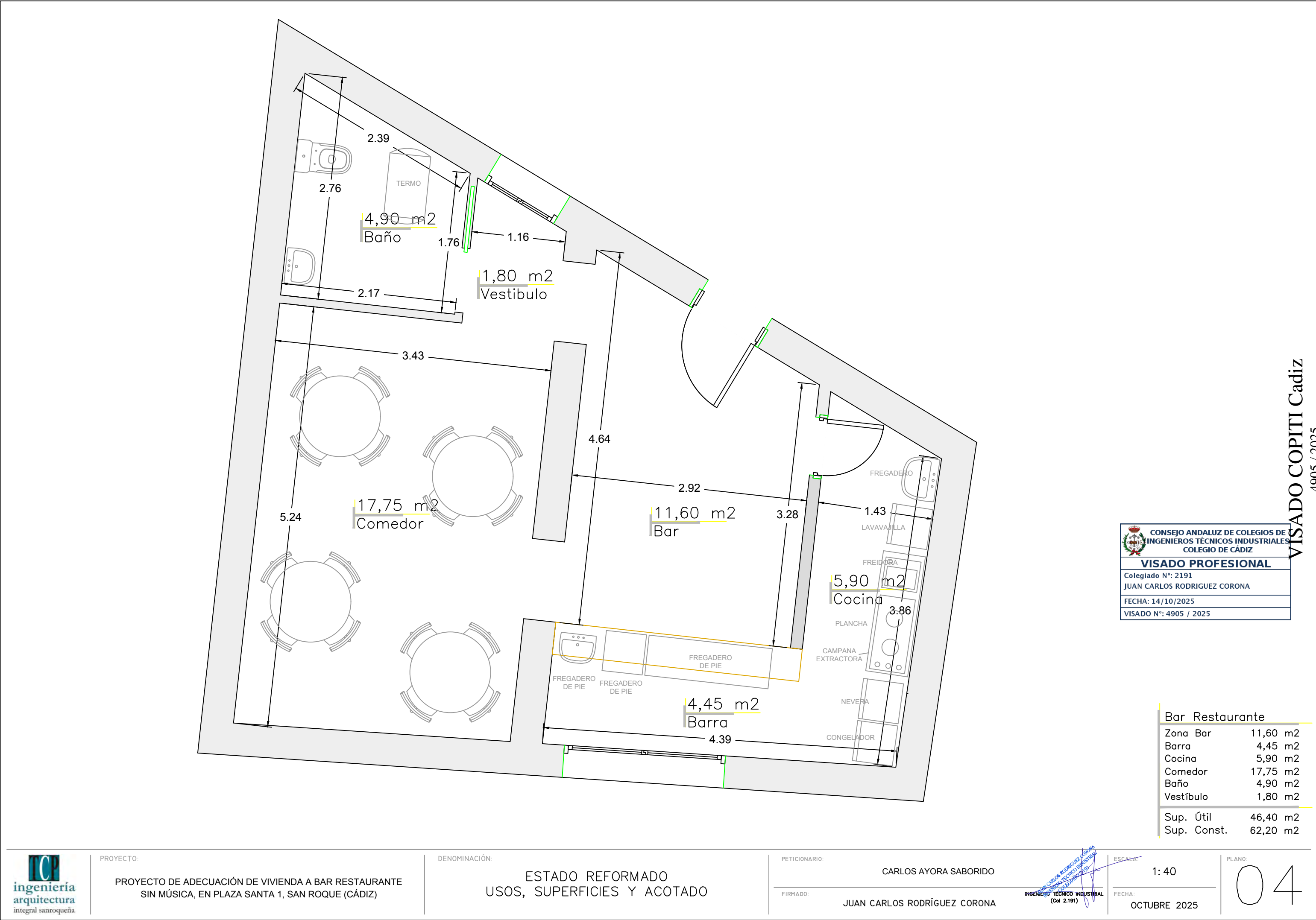
VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 2191
JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA

FECHA: 14/10/2025

VISADO N°: 4905 / 2025

Vivienda		
Estancia 1	21,60	m2
Estancia 2	18,35	m2
Aseo	2,80	m2
Cocina	3,45	m2
Sup. Útil	46,20	m2
Sup. Const.	62,20	m2

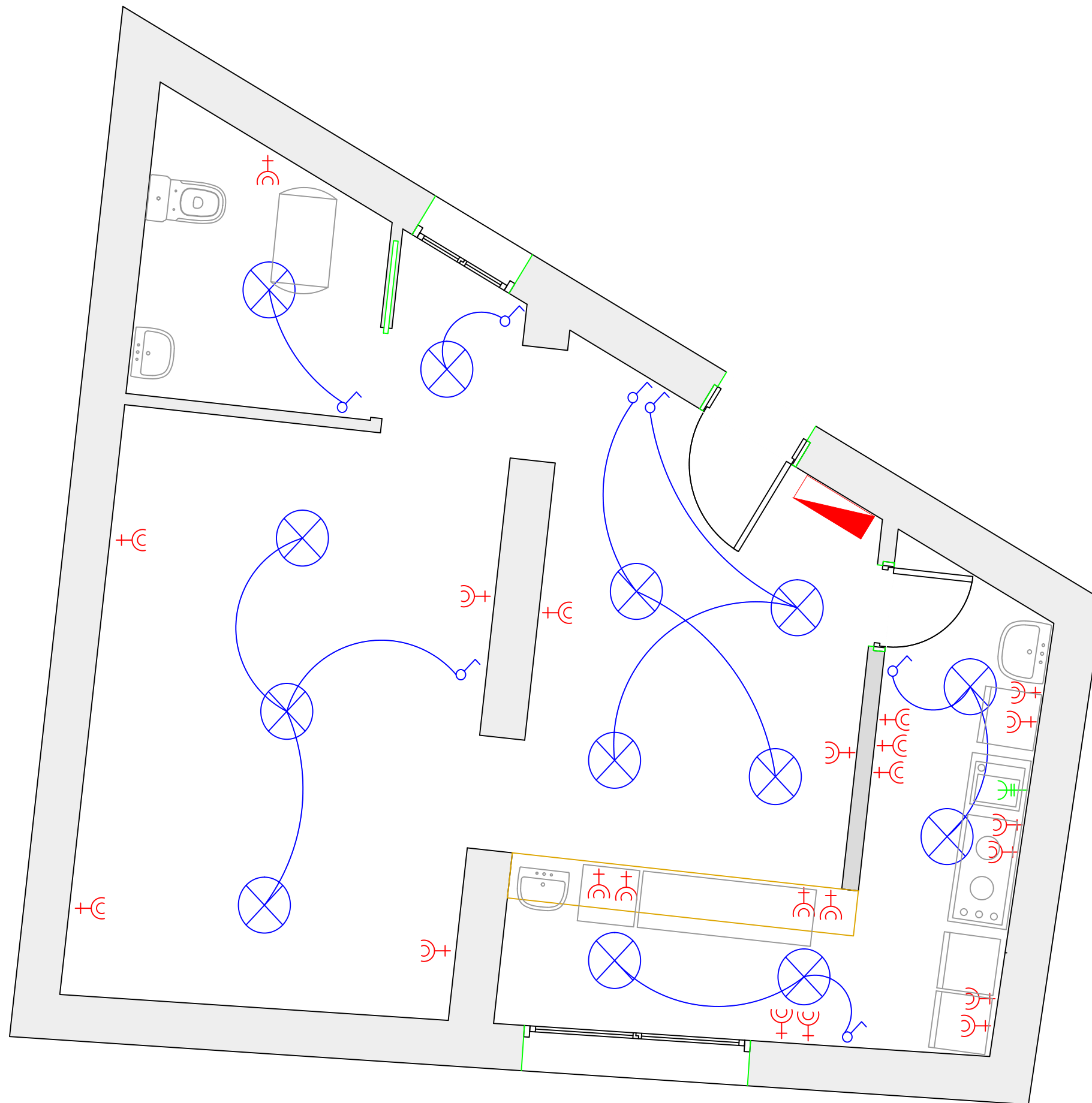




CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL
Colegiado N°: 2191
JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA
FECHA: 14/10/2025
VISADO N°: 4905 / 2025

Bar Restaurante	
Zona Bar	11,60 m2
Barra	4,45 m2
Cocina	5,90 m2
Comedor	17,75 m2
Baño	4,90 m2
Vestíbulo	1,80 m2
Sup. Útil	46,40 m2
Sup. Const.	62,20 m2



CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

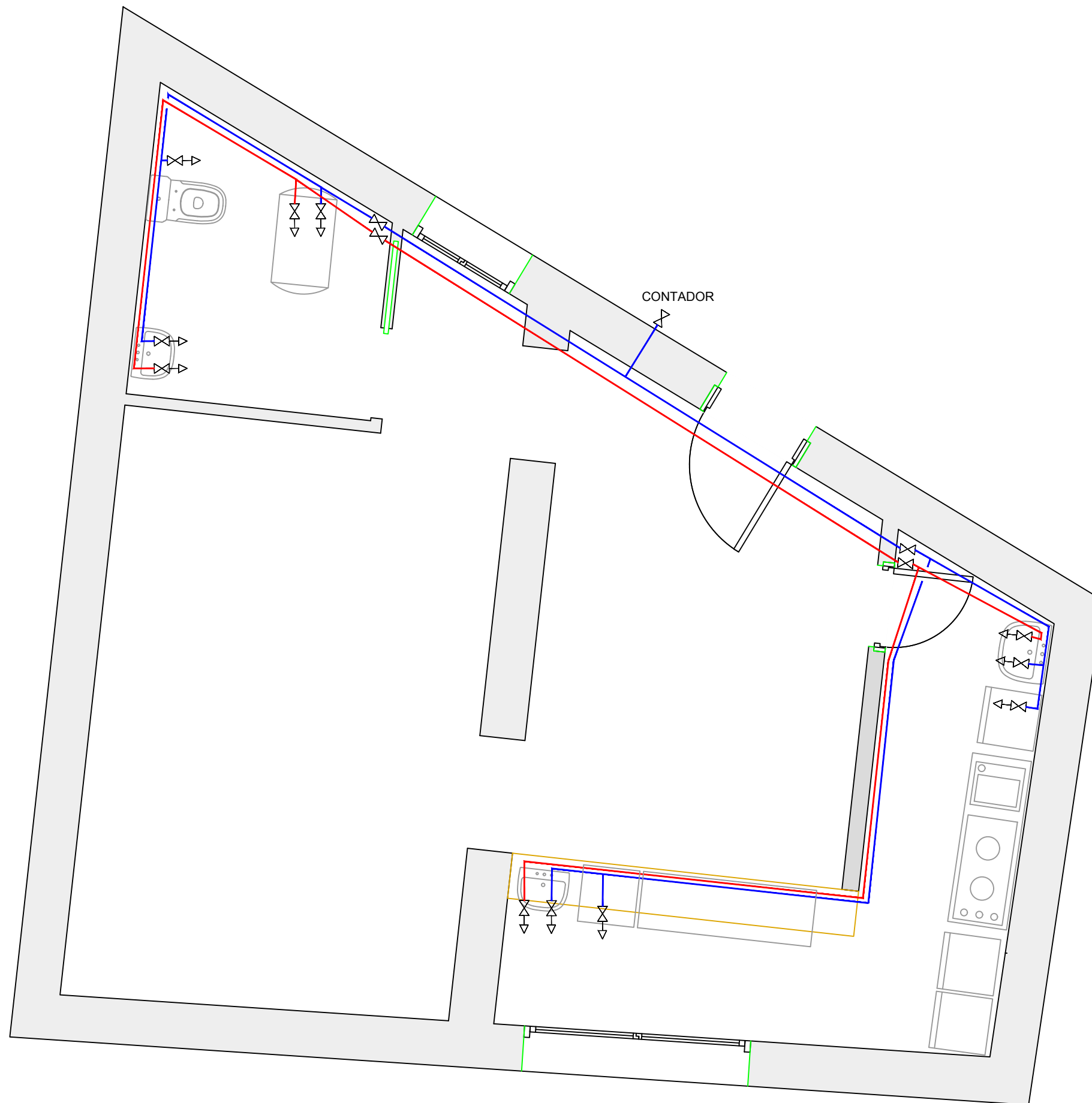
VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 2191
JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA

FECHA: 14/10/2025
VISADO N°: 4905 / 2025

LEYENDA ELECTRICIDAD E ILUMINACION	
	CUADRO GENERAL DE PROTECCIONES
	TOMA 16A C/TT
	INTERRUPTOR SIMPLE
	INTERRUPTOR CONMUTADO
	CIRCUITO ALUMBRADO
	LUMINARIA 20W LED
	TOMA 25A C/TT





CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 2191
JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA

FECHA: 14/10/2025

VISADO N°: 4905 / 2025

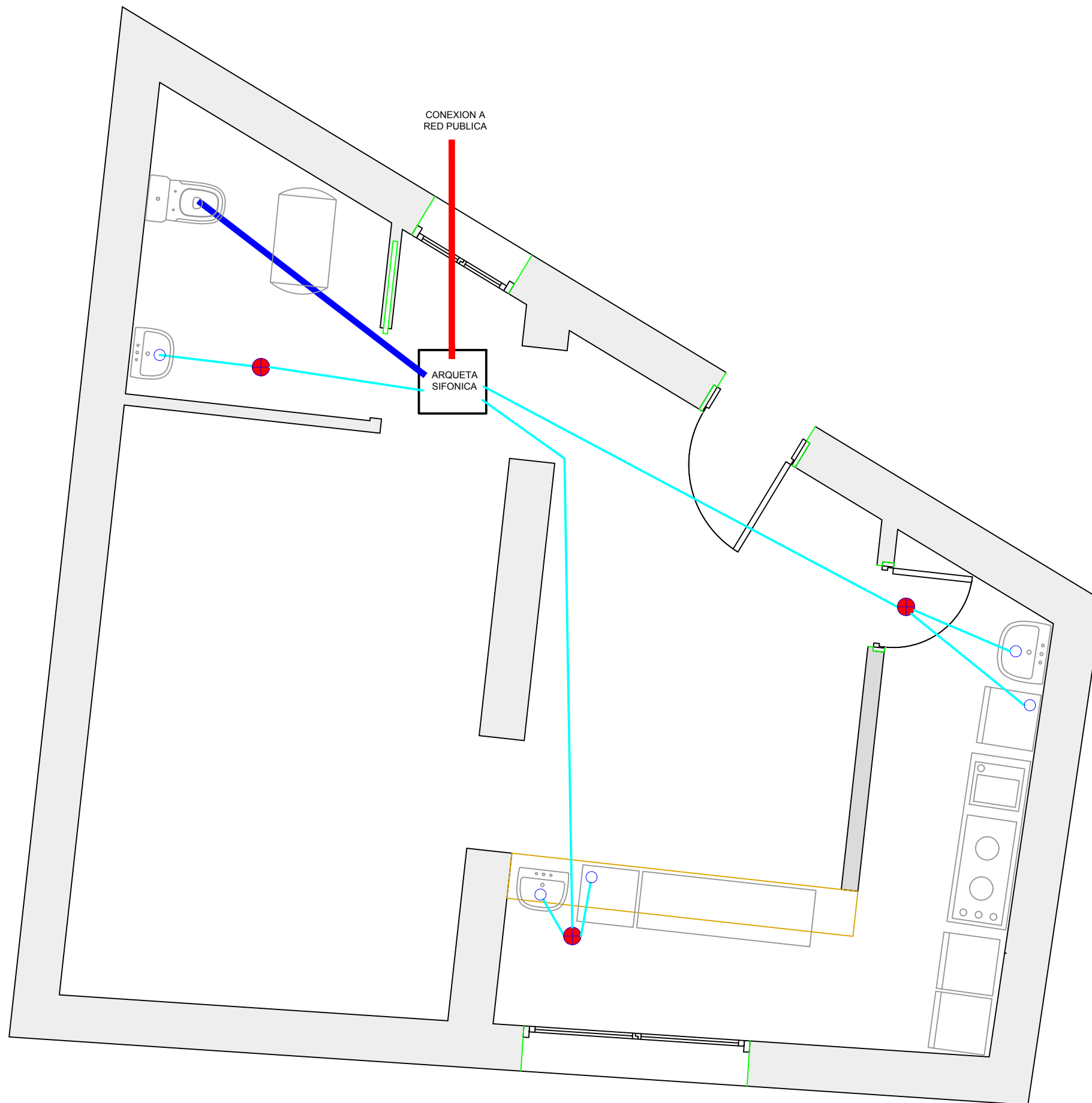
TUBERIA DE AGUA FRIA Ø 20 mm

TUBERIA DE AGUA CALIENTE Ø 20 mm

VALVULA DE CORTE

PUNTO DE CONSUMO

TERMO ELECTRICO





CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 2191

JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA

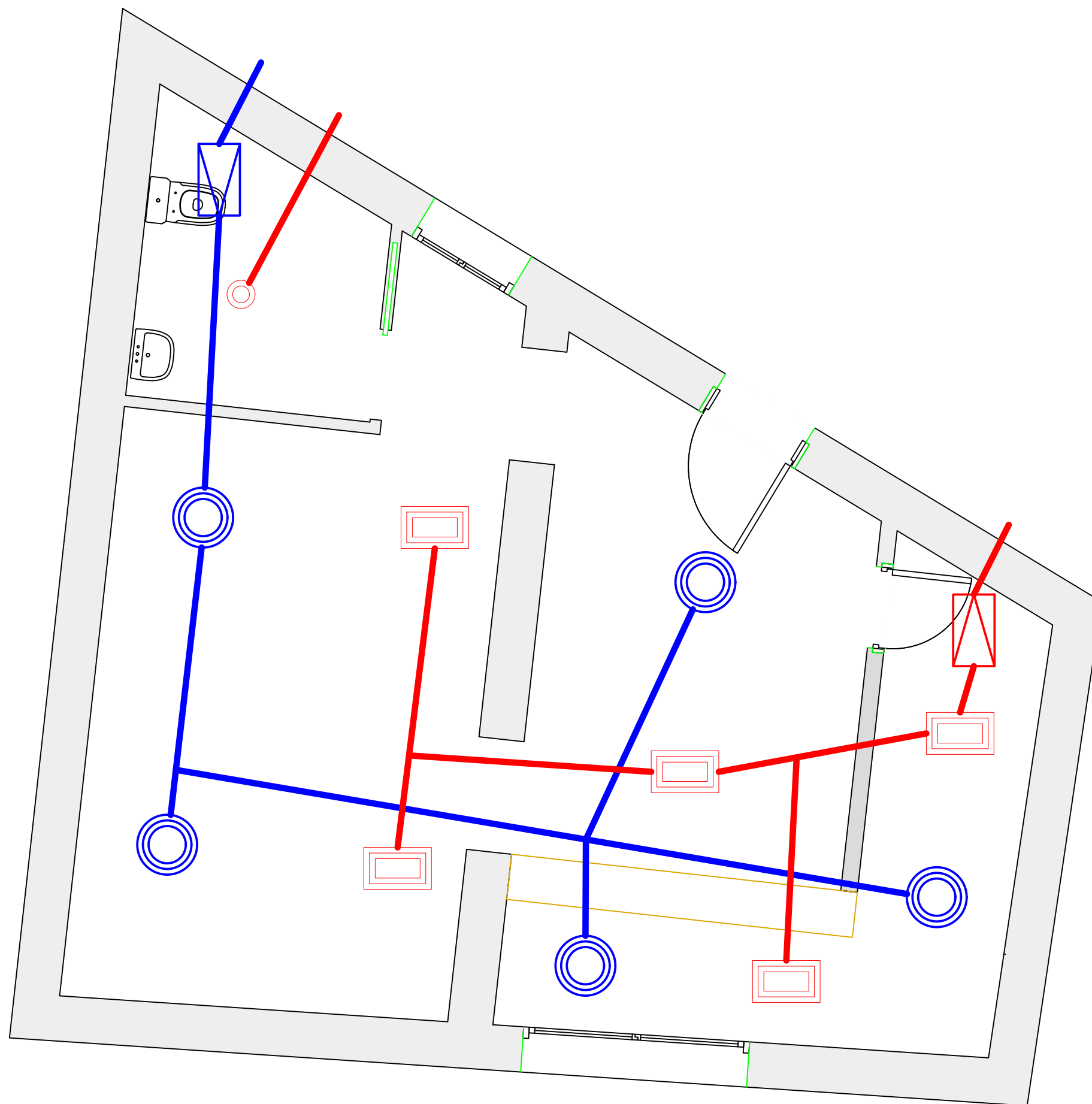
FECHA: 14/10/2025

VISADO N°: 4905 / 2025

TUBERIA PVC Ø 110 mm

TUBERIA PVC Ø 50 mm

BOTE SIFONICO









CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
COLEGIO DE CÁDIZ

VISADO PROFESIONAL

Colegiado N°: 2191
JUAN CARLOS RODRIGUEZ CORONA

FECHA: 14/10/2025

VISADO N°: 4905 / 2025

	VENTILADOR AXIAL 750 m3/h
	REJILLA EXTRACCION 150 m3/h
	REJILLA APORTACION 150 m3/h
	EXTRACTOR BAÑO 150 m3/h

28,01 dBA

42,01 dBA

VENTILACION 55 dBA

CONVERSACION HUMANA 85 dBA

CONVERSACION HUMANA 85 dBA

NPSt = 85,01 dBA

VENTILACION 55 dBA

LAVAVAJILLA 50 dBA

FREIDORA 55 dBA

COCINA 45 dBA

CAMPANA 70 dBA

NEVERA 45 dBA

CONGELADOR 45 dBA

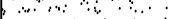
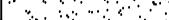
NEVERA 45 dBA

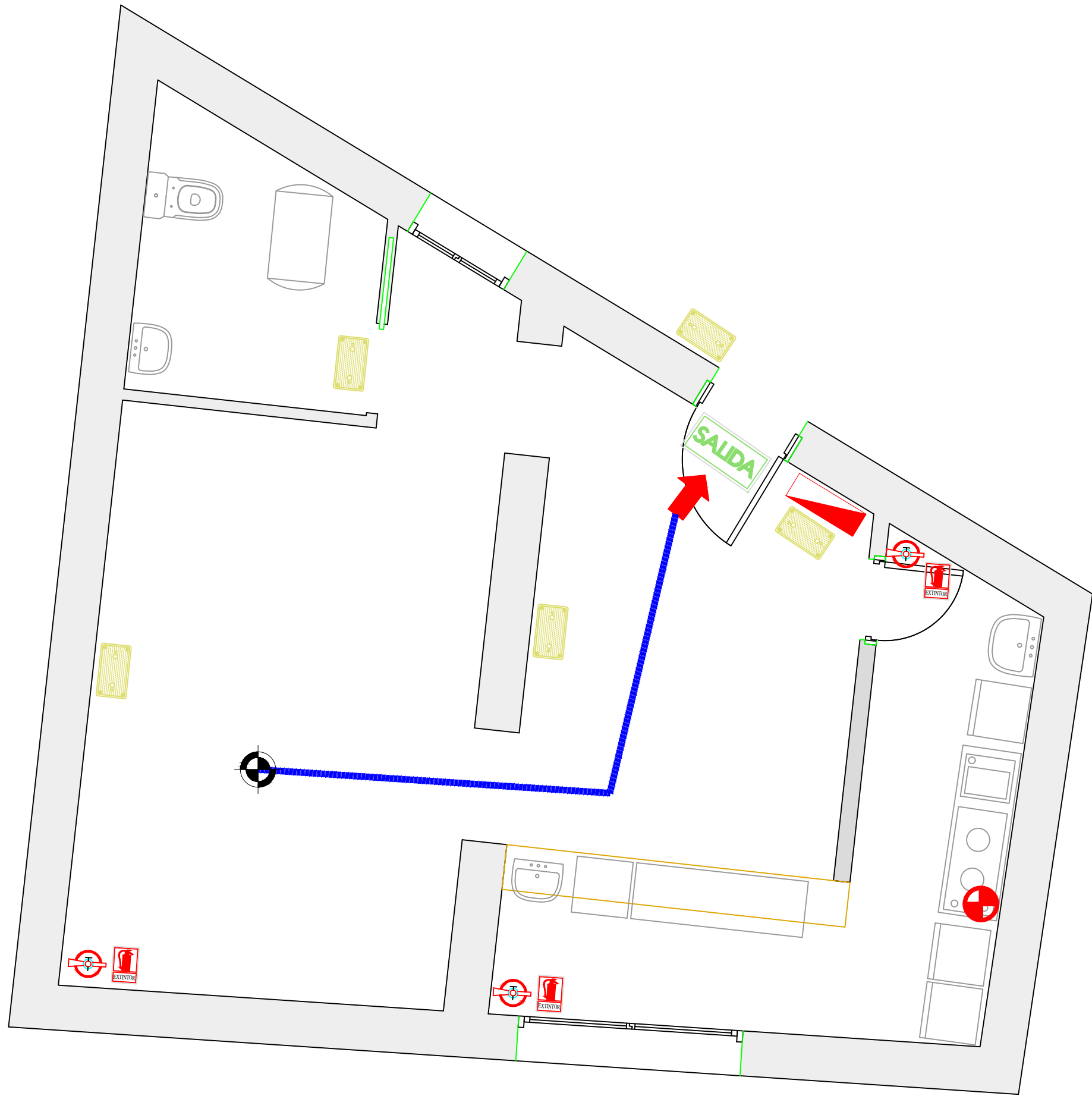
LAVAVAJILLA 50 dBA

42,01 dBA

28,01 dBA



USOS AFECTADOS			LIMITE	AISLAMIENTO	V. PREVISIBLE
	INTERIOR	VIVIENDA ANEXA	30 dBA	57 dBA	28,01 dBA
	EXTERIOR	EXTERIOR LOCAL	45 dBA	43 dBA	42,01 dBA



LEYENDA SEGURIDAD INCENDIO	
	SALIDA DE PLANTA
	MÁX. RECORRIDO EVACUACIÓN
	ORIGEN DE LA ALARMA
	EXTINTOR EFICACIA 21A-113B, 6 kg
	SEÑALIZACIÓN SALIDA
	SEÑALIZACIÓN RECORRIDO EVACUACIÓN
	SEÑALIZACIÓN EXTINTOR
	AL. SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA DE 500 lúmenes
	CUADRO GENERAL DE PROTECCIONES
	SISTEMA DE EXTINCION AUTOMATICA

CONSEJO ANDALUZ DE COLEGIOS DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES COLEGIO DE CÁDIZ	
VISADO PROFESIONAL	
Colegiado N°: 2191	
JUAN CARLOS RODRÍGUEZ CORONA	
FECHA: 14/10/2025	
M.P.O. N°: 10051/2025	