



COITI

Colegio Oficial de Ingenieros
Técnicos Industriales de Córdoba

C. [REDACTED]
14860 Doña Mencía
Tlf [REDACTED]

[REDACTED]
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
Colegiado n [REDACTED]

PROYECTO DE ACTIVIDAD DE BAR-CAFETERIA CON COCINA

SITUACIÓN

**FEDERICO GACIA LORCA, 14 local
DOÑA MENCIA (Córdoba)**

PETICIONARIO

[REDACTED]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CORDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copifitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV [REDACTED]



OCTUBRE - 2024



Plantilla de Firmas Electrónicas del Ilustre Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Córdoba

RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO

COLEGIADO1

	Firmado digitalmente por [Redacted]
	Fecha: 2024.10.29 22:34:22 +01'00'

COLEGIADO2

COLEGIADO3

COLEGIO

FIRMA ELECTRÓNICA

Firmado por: COPITI CÓRDOBA Expediente CO2024004737100
FECHA FIRMA: miércoles, 30 de octubre de 2024 09:01:41 a.m.



COLEGIO

OTROS

OTROS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024 - Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



**PROYECTO DE ACTIVIDAD
DE BAR-CAFETERIA CON COCINA**

SITUACION:

C/ FEDERICO GARCIA LORCA, 14 local Doña Mencía (Córdoba)

PROMOTOR:

[REDACTED]

INGENIERO TECNICO:

[REDACTED]

Colegiado nº [REDACTED]



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930 [REDACTED]
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: [REDACTED]

PROYECTO DE ACTIVIDAD
DE BAR-CAFETERIA CON COCINA

INDICE DE DOCUMENTOS

MEMORIA Y ANEXOS.

PLIEGO DE CONDICIONES.

PRESUPUESTO.

PLANOS.



Autor: [REDACTED]

Ingeniero Técnico Industrial. Colegiado nº [REDACTED]

[REDACTED]. Doña Mencía (Córdoba)



Peticionario [REDACTED]

Federico García Lorca, 14 Doña Mencía
(Córdoba)

DNI [REDACTED]



**INGENIERO
TÉCNICO INDUSTRIAL**

[REDACTED]

Colegiado nº [REDACTED]



DOCUMENTO Nº1

MEMORIA Y ANEXOS

**BAR-CAFETERIA
CON COCINA
EN DOÑA MENCIA**

[REDACTED]

OCTUBRE 2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024 - Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930 [REDACTED]
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitnco.r-gestion.es/validacion.aspx con CSV: [REDACTED]



PROYECTO DE ACTIVIDAD DE BAR-CAFETERIA CON COCINA SITO EN DOÑA MENCIA (CORDOBA)

INDICE DE LA MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1. PETICIONARIO
2. AUTOR DEL PROYECTO
3. DIRECCION TECNICA
4. OBJETO DEL PROYECTO
5. SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
6. ACTIVIDAD A DESARROLLAR
7. DESCRIPCION DEL LOCAL
8. ACONDICIONAMIENTO DEL LOCAL. MEMORIA CONSTRUCTIVA Y DE CALIDADES
9. MAQUINARIA A INSTALAR
10. DECLARACION RESPONSABLE CIRCUNSTANCIAS URBANISTICAS

2. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA ESPECÍFICA

1. CONSIDERACIONES AL 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.
2. NORMATIVA DE ESTABLECIMIENTOS PUBLICOS
3. CUMPLIMIENTO DECRETO 109/2010
4. CUMPLIMIENTO REAL DECRETO 1021/2022
5. LEGISLACION APLICABLE

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

4. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

5. ANEXOS

- I: ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- II: INSTALACION ELECTRICA
- III: BARRERAS ARQUITECTONICAS
- IV: CLIMATIZACION Y VENTILACION
- V: PROTECCION AMBIENTAL

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1. PETICIONARIO

El peticionario del presente proyecto es [REDACTED] con DNI [REDACTED] y domicilio en C. [REDACTED] de DOÑA MENCIA (Córdoba).

2. AUTOR DEL PROYECTO

[REDACTED], colegiado nº [REDACTED] del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Córdoba, con DNI [REDACTED] y con domicilio en [REDACTED] de Doña Mencía es el redactor del Proyecto.

3. DIRECCIÓN TÉCNICA

[REDACTED], colegiado nº [REDACTED] del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Córdoba, con DNI [REDACTED] y con domicilio en [REDACTED] de Doña Mencía es el Director de ejecución de la instalación.

4. OBJETO DEL PROYECTO

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.

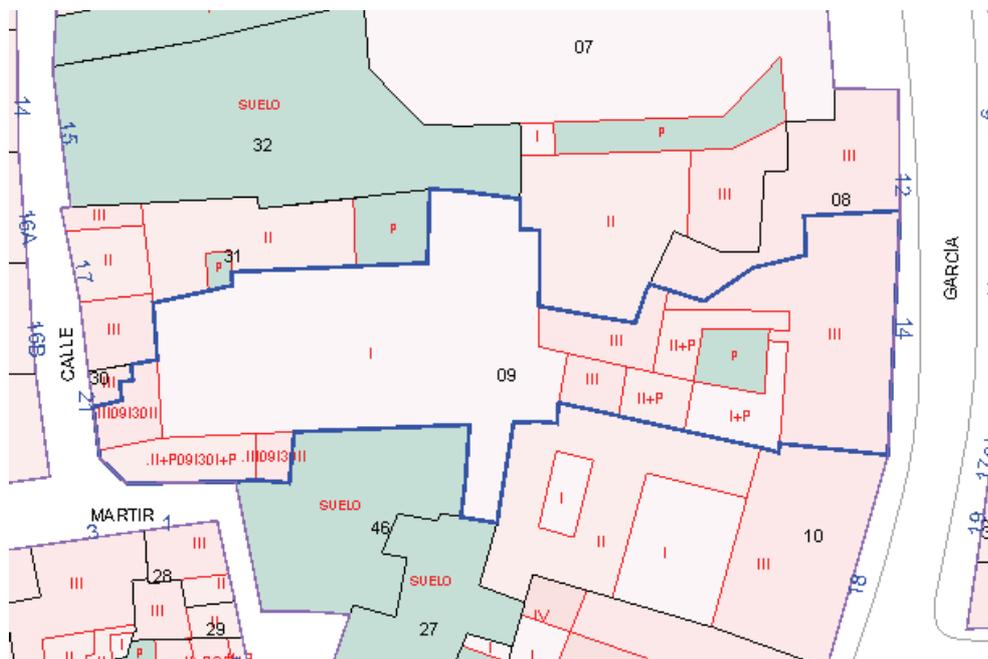
El objeto es dotar al local anexo al Bar de copas, de las instalaciones adecuadas y necesarias, reuniendo las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, para desarrollar la actividad de **BAR-CAFETERIA CON COCINA**.

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

5. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

La actividad se pretende desarrollar en el local ubicado en *la Calle Federico García Lorca nº 14 local*, de Doña Mencía (Córdoba), C.P. 14.860, con referencia catastral 0173509UG8507S0001OU. Se acompaña plano de situación a escala.

Asimismo se adjunta plano de emplazamiento a escala 1/500, describiendo el edificio o local en que se ha de instalar, con indicación de colindantes, en cumplimiento del Art. 9.1. del Reglamento de Calificación Ambiental (Decreto 297/1.995 de 19 de diciembre, BOJA de 11 de enero de 1.996).



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: [REDACTED]



6. ACTIVIDAD A DESARROLLAR.-

La actividad a desarrollar será la de café-bar con cocina, donde se servirá con carácter permanente al público bebidas alcohólicas y no alcohólicas, cafés, infusiones, etc., así como comidas frías o calientes, todo ello para ser consumido en la barra y/o mesas del propio local.

La actividad en estudio figura en el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA), modificado por el anexo III del Decreto-ley 5/2014, de 22 de abril, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas, con la **categoría 66** correspondiente a la actuación "Restaurantes, cafeterías, pubs y bares", cuyo instrumento de prevención y control ambiental es el de Calificación Ambiental (CA). Consecuentemente, la actividad estará sometida al procedimiento establecido en el Decreto 297/1995, de 19 de Diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.

La actividad tendrá como principales incidencias ambientales la emisión de ruidos. No obstante, dadas las medidas correctoras que se adoptarán, justificadas en los siguientes apartados, la actividad se podrá considerar viable.

Por otro lado, para la actividad en estudio deberá tenerse en cuenta igualmente la reglamentación técnico-sanitaria que le afecta, cuyo estudio abordaremos más adelante.

El horario de funcionamiento de la actividad sería horario diurno y nocturno según el horario que delimite las ordenanzas municipales y el 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.

Con respecto al Reglamento Electrotécnico de BT, se clasifica como de pública concurrencia, local de reunión, ocupación de 0,80 personas/m² de superficie útil.

Respecto al CTE, el local se considera como de pública concurrencia, con una ocupación según se detalla en la tabla siguiente:

Cálculo de la Ocupación (Aforo):

ESTANCIA	SUPERFICIE	DENSIDAD	Nº PERSONAS
ZONA PUBLICO SENTADO	141,23 m ²	1,5 m ² /persona	94
ZONA PUBLICO DE PIE	47,84 m ²	1 m ² /persona	47
ZONA PUBLICO JUEGOS	47,16 m ²	5 m ² /persona	9
BARRA	14,48 m ²	10 m ² /persona	1
ASEOS	6,21 m ²	3 m ² /persona	2
COCINA	16,65 m ²	10 m ² /persona	1
ALMACEN	12,07 m ²	40 m ² /persona	1

TOTAL: 155 PERSONAS

7. DESCRIPCIÓN DEL LOCAL

El local de referencia, tiene forma irregular, está ubicado el bajo de un edificio diáfano de dos plantas cuyo propietario es el mismo del la referencia actividad, con dos accesos a sendas calles, Federico García Lorca y Sa Pedro Mártir.

El acceso desde la Calle Federico García Lorca, hasta la zona del bar se realiza a través de una galería e rampa con una pendiente de 16%, mientras que el acceso desde la Calle San Pedro Mártir se realiza a través de un galería en rampa con una pendiente del 8%, siendo este acceso adaptado a personas con minusvalía y cumpliendo el decreto correspondiente de accesibilidad.

Dada la ubicación del local en suelo urbano, y contenido en un edificio de reciente construcción, existe disponibilidad de red de abastecimiento de agua potable, red de saneamiento, así como red eléctrica, telefonía, etc.

Los contadores de agua y electricidad se ubican en armario situado en la fachada de la Calle San Pedro Mártir.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



- Revestimientos

En el caso de los aseos y cocina se procederá al alicatado con azulejo.

Se ejecutarán, en interiores, enfoscados de mortero de cemento de 1,5 cm de espesor mínimo, en paramentos verticales, siendo estos últimos además maestreados con separación máxima de maestras de 1 m.

No son precisas juntas de dilatación con estos revestimientos, ya que no se prevén grandes cambios de temperatura entre interior y exterior, por lo tanto el enfoscado los puede admitir.

El techo se recubrirá con placas de escayola desmontables, siendo la altura de 3,00 m excepto en la zona de los aseos que será de 2,70m.

La terminación del suelo en todo el local es de baldosas de terrazo y el suelo de los aseos y cocina de gres porcelánico antideslizante.

- Carpintería, cerrajería y vidrios.

Las puertas interiores serán de madera hoja lisa en madera de aglomerado rechapado con recercado macizo para barnizar de 35 mm de grueso con cerco de pino país de 7x6 cm.

La puerta de acceso al local des de la calle San Pedro Mártir son perfiles metálicos de aluminio y acristalamiento de dos láminas 6+6 mm de espesor. La puerta de entrada contará además con cierre ciego formado por persiana motorizada.

- Suministro de agua

La red de suministro de agua al local procederá del contador del edificio en que se ubica dicho local. La instalación interior contará con una llave de corte en lugar accesible para su manipulación, estando dicha instalación resuelta mediante tubería de cobre empotrada o grapeada en el techo, con los correspondientes accesorios. Todos los materiales y productos cumplirán lo establecido en el apartado 6 de la Sección HS 4 del DB-HS del CTE.

Los diámetros de las derivaciones a los aparatos se tomarán de la tabla 4.2 de la Sección HS 4 del DB-HS del CTE.

Se garantizará una continuidad de servicio y presión (10 m.c.a < p < 35 m.c.a.). Igualmente se garantizará la estanquidad de toda la instalación para una presión doble de la de uso.

Los aparatos sanitarios son de porcelana vitrificada blanca, con grifería de primera calidad, e hidromezclador en lavabo. Sin hidromezclador en el resto. Existen llaves de paso en cada aseo y se previó instalación de toma de agua.

Se protegerán los materiales contra las heladas y la calorificación, así como contra los efectos de las dilataciones en los pasos de forjados y muros.

- Evacuación de aguas

Para el caso en estudio, la red de evacuación cumplirá los requerimientos de la sección HS 5 Evacuación de aguas del DB-HS del CTE y, en particular, del apartado 3.3.1.2: trazado sencillo con circulación por gravedad. El manguetón del inodoro previsto acometerá a una arqueta sifónica, conexión desde ésta a la red existente de aguas residuales del edificio.

Esta red de evacuación de aguas residuales se realizará mediante tuberías enterradas de PVC y se conectará con la red existente.

El dimensionamiento se hará tomando los valores de la tabla 4.1 de la sección HS5 del DB-HS del CTE.

Los desagües de los aparatos, se harán mediante tubería de PVC normalizado según CTE DB HS, y dimensionado reglamentario. Los inodoros van conexionados a la red, mediante manguetones del mismo material de 110 m.m. y longitud máxima de 1 m. El resto de los aparatos llevan todos sifón individual.

Los materiales estarán protegidos en general y en previsión de dilataciones en la estructura, y se dispondrá de contratubo relleno de mástic asfáltico en paso de forjados y muros.

- Instalación eléctrica

La instalación eléctrica se ejecutará según trazado que se indica en plano, bajo tubo flexible de PVC, registrable mediante las correspondientes cajas empotradas y se dispondrán los mecanismos detallados en planos. La tensión de servicio será de 230 V.

Se dispondrá cuadro de mando y maniobra con los circuitos precisos según reglamento de BT, que se especificarán en los planos, completos y con los dispositivos de protección reglamentarios. Se preverá separación a



canalizaciones de agua y gas, de 30 cm. como mínimo. Igualmente se preverá separación mínima a canalizaciones de telefonía.

Esta instalación se describe en el ANEXO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

- Instalación de climatización y Ventilación

Se instalarán 3 equipos de aire acondicionado con bomba de calor compuestos por 3 unidades interiores tipo Split Pared Inverter y dispuestas según el plano correspondiente, con una potencia de 6.000 frigorías cada uno.

La ventilación del local será forzada, en el que se prevé la instalación formada por tubos rectangulares de fibra de vidrio y un aparato extractor Modelo S&P (o similar) CVTT-9/9 que proporciona un caudal de 4.250 m³/h.

Esta instalación se describe en el ANEXO DE INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACION

9. MAQUINARIA A INSTALAR.

Para el normal desarrollo de la actividad se empleará mobiliario habitual en bares y cafeterías.

Más adelante en esta memoria, así como en el anexo correspondiente, se establece la descripción y cálculo tanto de la instalación en general, como de las máquinas en particular.

Todos los equipos instalados deberán estar homologados por la Administración competente y deberán contar con las medidas de seguridad que le correspondan, adecuadas al uso a que serán destinados.

La maquinaria instalada en el local será:

- 1 lavavajillas
- 1 lavavasos
- 1 microondas
- 2 frigoríficos
- 3 aparato de climatización.
- 1 turbina de extracción aire.
- 1 Campana extracción.
- 1 Plancha.
- 1 Freidora.
- 2 botelleros.
- 1 Horno
- 1 grifo de cerveza.

Doña Mencia, Octubre de 2024



Ingeniero Técnico Industrial
COITICO. Col

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÁDIZ
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024 - Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copiloto: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



DECLARACIÓN RESPONSABLE DE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICAS

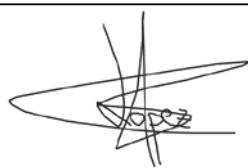
PROYECTO DE:	ACTIVIDAD DE BAR-CAFETERIA CON COCINA
SITUACIÓN:	C/ FEDERICO GARCIA LORCA Nº 14 LOCAL DOÑA MENCIA
PROMOTOR:	[REDACTED]
INGENIERO TECNICO:	[REDACTED]

Adecuación a la Normativa Urbanística:

DETERMINACIONES URBANISTICAS	planeamiento		proyecto
	Referencia a	Parámetro / Valor	Parámetro / Valor
ZONA DE ENSANCHE	PGOU de DOÑA MENCIA		
Ámbito de aplicación	Normas particulares. Suelo Urbano consolidado	Obras de reforma	Obra de adecuación de local
Delimitación de la zona	Art. 8.5	Zona de casco antiguo	
Alineación a vial	Art. 8.7	Alineación a vial	Alineación a vial se mantiene. No se altera
Ocupación	Art. 8.8	Planta baja: 100%	Su superficie se mantiene. No se altera
Altura y nº plantas	Art. 8.11	2 plantas: PB+1	La existente
Condiciones de imagen urbana	Art. 8.15	Materiales tradicionales	La existente
Condiciones particulares de uso	Art. 8.16	Residencial compatible con terciario	Bar cafetería

El Ingeniero Técnico redactor DECLARA bajo su exclusiva responsabilidad, que el trabajo profesional referenciado, en el aspecto urbanístico del visado: (Colocar una X donde proceda)

- NO EXISTEN INCUMPLIMIENTOS DE LA NORMATIVA URBANISTICA VIGENTE.
- EL EXPEDIENTE SE JUSTIFICA URBANISTICAMENTE EN BASE A UNA FIGURA DE PLANEAMIENTO AUN NO APROBADA DEFINITIVAMENTE.
- EL ENCARGANTE RECONOCE QUE EXISTENLOS INCUMPLIMIENTOS DECLARADOS EN LA FICHA, SOLICITANDO LA TRAMITACION DEL EXPEDIENTE.

INCIDENCIAS URBANÍSTICAS:		
FECHA:	28 de OCTUBRE de 2024	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: [REDACTED]



2. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA ESPECÍFICA

1. CONSIDERACIONES AL 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.-

- Desarrolla la Ley 8-11-1995, núm. 31/1995 en materia de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Cumplimiento del ANEXO I: Condiciones generales de seguridad en los lugares de trabajo

1. Seguridad estructural.

Para las condiciones de uso previstas, todos sus elementos, estructurales o de servicio, tienen la solidez y la resistencia necesarias para soportar las cargas o esfuerzos a que sean sometidos.

2. Espacios de trabajo y zonas peligrosas.

Las dimensiones del local de trabajo permite que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables. Sus dimensiones son 3,00 metros de altura desde el piso hasta el falso techo. En el aseo la altura es de 2,70 metros. La superficie para cada trabajador supera los 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador, mientras que el volumen por trabajador es superior a 10 m³.

3. Suelos, aberturas y desniveles, y barandillas.

El suelo del local de trabajo es fijo, estable y no resbaladizo, sin irregularidades ni pendientes peligrosas. El pavimento del local está compuesto por baldosas de terrazo, mientras que el suelo de los aseos y cocina es de baldosas de gres antideslizante.

4. Tabiques, ventanas y vanos.

Los trabajadores pueden de forma segura las operaciones de apertura, cierre, ajuste o fijación de ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación. Las ventanas se pueden limpiar sin riesgo para los trabajadores que realicen esta tarea o para los que se encuentren en el edificio y sus alrededores. Para ello deberán estar dotados de los dispositivos necesarios o haber sido proyectados integrando los sistemas de limpieza.

5. Vías de circulación.

La anchura de la puerta exterior es de 1,60 metros. Para garantizar la seguridad de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación estará claramente señalizado.

6. Puertas y portones.

Las puertas y portones que se abran hacia arriba están dotados de un sistema de seguridad que impida su caída. Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo para los trabajadores. Tendrán dispositivos de parada de emergencia de fácil identificación y acceso, y podrán abrirse de forma manual, salvo si se abren automáticamente en caso de avería del sistema de emergencia.

10. Vías y salidas de evacuación.

Las vías y salidas de evacuación permanecerán expeditas y desembocan a la calle.

En caso de avería de la iluminación, la salida de evacuación que requieran iluminación estará equipada con iluminación de seguridad de suficiente intensidad mediante equipos de alumbrado de emergencia de 300 lm en el local, y de 60 lm en los aseos y almacén-oficio. Se señalarán los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios, conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre *disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo*.

11. Condiciones de protección contra incendios.

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

Se emplearán extintores portátiles, de eficacia 21A-113B como mínimo, de polvo polivalente situado cerca de la entrada, adosado a la pared, y a una altura máxima de 1,20 m. medida desde el suelo al extremo superior del mismo.

12. Instalación eléctrica.

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo se ajustará a lo dispuesto en el REBT 2002.

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

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

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CORDOBA. VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24. Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930. Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copiloto: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



Cumplimiento del ANEXO II: Orden, limpieza y mantenimiento

1. 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.

2. Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. A tal fin, las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento.

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

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

4. Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, recibirán un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre las especificaciones del proyecto, subsanándose con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

La instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y un sistema de control deberá indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores.

En el caso de las instalaciones de protección, el mantenimiento deberá incluir el control de su funcionamiento.

Cumplimiento del ANEXO III: Condiciones ambientales de los lugares de trabajo

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

-Las condiciones ambientales del lugar de trabajo no constituyen una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores. A tal efecto, se evitará las temperaturas y las humedades extremas, los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire molestas, los olores desagradables, la irradiación excesiva y, en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques acristalados.

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

a) La temperatura de trabajo en la oficina estará comprendida entre 17 y 27 °C. La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25 °C. Para conseguir esto se dispondrá de equipos de climatización según el caso.

b) La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 por 100

c) Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda de 0,75 m/s.

La renovación mínima del aire de los locales de trabajo, será de 30 m³ de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y de 50 m³, en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables cumpliéndose el artículo 3.d).

La renovación del aire en el local se realizará a través del sistema de ventilación propuesto.

-El aislamiento térmico de los locales cerrados debe adecuarse a las condiciones climáticas propias del lugar. Este aislamiento se consigue con los cerramientos previstos en el local.

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

Cumplimiento del ANEXO IV: Iluminación de los lugares de trabajo

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

a) Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.

b) Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.

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

-Los niveles mínimos de iluminación será de 100 lux para bajas exigencias visuales, 200 lux para moderadas exigencias visuales y 500 lux para altas exigencias visuales. En nuestro caso se supera con la instalación de iluminación prevista los 100 lux que pide este apartado.



-Se dispondrá de alumbrado de emergencia en cumplimiento del artículo 5.

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

Cumplimiento del ANEXO V: Servicios Higiénicos

-El local de trabajo dispone de agua potable en cantidad suficiente disponible de la red general de agua.

-El local dispone de 2 aseos equipados con lavabo, inodoro, espejo, jabón y toalla individual de papel, con las suficientes garantías higiénicas.

-Los trabajadores disponen de colgadores o armarios para colocar su ropa.

-Las dimensiones del aseo son suficientes para que permitan la instalación y perfecta utilización de los equipos instalados en su interior.

-El inodoro dispondrá de descarga automática de agua y papel higiénico en cumplimiento del punto 2.7º.

-El aseo es de fácil acceso, adecuado a su uso y de características constructivas que faciliten su limpieza, con paredes alicatadas de azulejos hasta el techo.

Cumplimiento del ANEXO VI: Botiquín y materiales de primeros auxilios

-El local de trabajo dispone de un botiquín portátil que contiene desinfectantes y antisépticos autorizados, gases estériles, algodón hidrófilo, vendas, apósitos adhesivos, esparadrapo, tijeras, pinzas y guantes desechables.

-El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como se utilice o llegue a su fecha de caducidad.

2. NORMATIVA DE ESTABLECIMIENTOS PUBLICOS

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 e instalación y horarios de apertura y cierre.

Artículo 17. Régimen general de horarios de cierre.

1. El horario máximo de cierre de los establecimientos públicos en Andalucía, de acuerdo con las denominaciones y definiciones del Catálogo, será el siguiente:

d) Establecimientos de hostelería sin música y con música:

2,00 horas. (Domingo, Lunes a Jueves)

3,00 horas. (Viernes, Sábado y vísperas de festivos)

Artículo 23. Ampliación municipal de horarios generales de cierre.

1. Al amparo de lo establecido en el artículo 6.7 de la Ley 13/1999, de 15 de diciembre, los Ayuntamientos podrán ampliar, con carácter excepcional u ocasional, para todo su término municipal o para zonas concretas del mismo, los horarios generales de cierre de los establecimientos públicos previstos en el artículo 17.1, durante la celebración de actividades festivas populares o tradicionales, Semana Santa y Navidad, haciendo compatible, en todo caso, su desarrollo con la aplicación de las normas vigentes en materia de contaminación acústica. Estas modificaciones de carácter temporal deberán ser comunicadas a la correspondiente Delegación del Gobierno de la Junta de Andalucía y a la Subdelegación del Gobierno en la provincia afectada, al menos con una antelación de siete días hábiles a la fecha en que surtan efectos

3. CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 109/2010

El Real Decreto 202/2000 de 11 de febrero, por el que se establecen las normas relativas a la manipulación de alimentos, se encuentra derogado por la entrada en vigor del Real Decreto 109/2010, de 5 de febrero, por el que se modifican diversos reales decretos en materia sanitaria para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio; y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

Las condiciones que deben cumplir los manipuladores de alimentos, tanto en lo relativo a las prácticas de manipulación e higiene como a la autorización administrativa previa por parte de las autoridades competentes de las entidades formadoras de manipuladores de alimentos y los programas a impartir por dichas entidades, para garantizar los fines perseguidos por dichas autorizaciones, siguiendo lo establecido en el Reglamento (CE) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos



alimenticios, que en su anexo II, capítulo XII, que incluye, entre las obligaciones de los operadores de empresas alimentarias, la de garantizar la supervisión y la instrucción o formación de los manipuladores de productos alimenticios en cuestiones de higiene alimentaria, se traslada la responsabilidad en materia de formación desde las administraciones competentes a los operadores de empresas alimentarias, que habrán de acreditar, en las visitas de control oficial, que los manipuladores de las empresas han sido debidamente formados en las labores encomendadas.

Capítulo XII. Formación:

Los operadores de empresa alimentaria deberán garantizar:

- 1) La supervisión y la instrucción o formación de los manipuladores de productos alimenticios en cuestiones de higiene alimentaria, de acuerdo con su actividad laboral.
- 2) Que quienes tengan a su cargo el desarrollo y mantenimiento del procedimiento basado en los principios de APPCC (Artículo 5) o la aplicación de las guías de prácticas correctas de higiene hayan recibido una formación adecuada en lo tocante a la aplicación de los principios del APPCC.
- 3) El cumplimiento de todos los requisitos de la legislación nacional relativa a los programas de formación para los trabajadores de determinados sectores alimentarios.

Por tanto, es responsabilidad de las empresas alimentarias garantizar que el personal dispone de una formación adecuada a su puesto de trabajo.

4. CUMPLIMIENTO REAL DECRETO 1021/2022.

A la actividad en estudio resulta de aplicación el Real Decreto 1021/2022, de 13 de diciembre, por el que se regulan determinados requisitos en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios en establecimientos de comercio al por menor.

A continuación exponemos las condiciones que deberán cumplirse en todo momento en distintos apartados concernientes a dicha actividad.

- Requisitos de temperatura de los productos alimenticios-

Los productos alimenticios se mantendrán a las temperaturas internas que se indican en la siguiente tabla:

Alimento	Temperatura de refrigeración
1. Carne de ungulados domésticos y de caza mayor silvestre o de cría, excepto ratites.	Igual o inferior a 7 °C.
2. Despojos de ungulados domésticos, de caza de cría y silvestre, de aves de corral y de lagomorfos.	Igual o inferior a 3 °C.
3. Carne de aves de corral, de lagomorfos, de caza menor silvestre y de ratites.	Igual o inferior a 4 °C.
4. Preparados de carne.	Igual o inferior a 4 °C.
5. Carne picada.	Igual o inferior a 2 °C.
6. Moluscos bivalvos vivos y productos de la pesca que se mantengan vivos.	Temperatura que no afecte negativamente a su inocuidad y viabilidad.
7. Productos de la pesca frescos, productos de la pesca no transformados descongelados, crustáceos y moluscos cocidos y refrigerados.	Temperatura próxima a la de fusión del hielo (0-4 °C).
8. Leche cruda.	1-4 °C.
9. Productos de pastelería rellenos (salvo que sean estables a temperatura ambiente).	Igual o inferior a 4 °C.
10. Frutas cortadas o peladas, vegetales cortados o pelados y zumos no pasteurizados listos para su consumo y elaborados en el comercio al por menor.	Igual o inferior a 4 °C.
11. Alimentos congelados o ultracongelados.	Igual o inferior a -18 °C.

Los productos que no tienen establecida una temperatura de conservación en el apartado anterior ni en otra normativa deberán almacenarse y transportarse a las temperaturas indicadas en la etiqueta, según lo recogido en el Reglamento (UE) n.º 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011, sobre la información alimentaria facilitada al consumidor y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.º 1924/2006 y (CE) n.º 1925/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, y por el que se derogan la Directiva 87/250/CEE de la Comisión, la Directiva 90/496/CEE del Consejo, la Directiva 1999/10/CE de la Comisión, la Directiva 2000/13/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, las Directivas 2002/67/CE, y 2008/5/CE de la Comisión, y el Reglamento (CE) n.º 608/2004 de la Comisión, por el operador que los ha producido y envasado, de acuerdo con lo establecido en su sistema de autocontrol.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copifitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



- **Operaciones de congelación, descongelación y recongelación de alimentos.**

1. La congelación de materias primas o productos en un establecimiento de comercio al por menor cumplirá las siguientes condiciones:

a) Si se reciben envasados, se deberá mantener su envase original con la etiqueta en la que figure la fecha de caducidad o de consumo preferente. Al lado de la misma se colocará una nueva etiqueta en la que figure la fecha de congelación, de manera que sean visibles ambas fechas. En caso de fraccionamiento se identificarán todas las fracciones de manera que se puedan vincular inequívocamente con toda la información de la etiqueta original.

b) Si se reciben sin envasar, deberán envasarse previamente en recipientes aptos para uso alimentario y se colocará una etiqueta en la que figure la fecha de llegada al establecimiento y la fecha de congelación.

2. En el caso de la carne fresca, se deberá congelar inmediatamente tras su recepción o inmediatamente tras finalizar el periodo de maduración, salvo que vaya a destinarse a la donación. No podrá venderse descongelada.

3. Cuando se congelen los productos elaborados en el propio establecimiento, con vistas a su posterior venta, utilización o donación, deberán envasarse y se colocará una etiqueta en la que figure la fecha de elaboración o transformación, la fecha de congelación y la fecha de caducidad o consumo preferente del producto congelado.

4. Se deberá disponer de un equipo de congelación con la suficiente potencia para congelar los alimentos, de manera que alcancen una temperatura central no superior a -18°C siguiendo un descenso ininterrumpido de la temperatura.

5. Solo se podrá llevar a cabo la congelación en arcones o cámaras de mantenimiento de productos congelados si se garantiza que cumplen los requisitos del apartado anterior.

6. Los operadores que realicen congelación de alimentos de conformidad con lo establecido en el apartado 3 deberán contar con registros en los que se recojan al menos:

- la descripción del producto,
- cantidad,
- fecha de caducidad o consumo preferente previas,
- fecha de congelación,
- nueva fecha de consumo preferente
- destino de los productos en el caso de que se donen.

Estos registros no serán necesarios si se incluye toda esta información en la etiqueta de los productos congelados, según lo recogido en el Reglamento (UE) 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011.

7. Se podrán descongelar:

a) Los alimentos congelados que se van a poner a la venta descongelados siempre que la denominación del alimento vaya acompañada de la palabra «descongelado» y toda la información necesaria de acuerdo con lo establecido en el Reglamento (UE) 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011, y sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 126/2015, de 27 de febrero, por el que se aprueba la norma general relativa a la información alimentaria de los alimentos que se presenten sin envasar para la venta al consumidor final y a las colectividades, de los envasados en los lugares de venta a petición del comprador, y de los envasados por los titulares del comercio al por menor.

b) Las materias primas que van a sufrir una elaboración o transformación en el propio establecimiento.

8. La descongelación de los productos alimenticios deberá realizarse en refrigeración, de manera que se evite la contaminación cruzada y el contacto con los líquidos de descongelación. No obstante, aquellos productos que requieran por razones tecnológicas, debidamente justificadas, podrán descongelarse a temperatura ambiente. Podrá además realizarse la descongelación en microondas o en agua corriente fría, cuando los alimentos se cocine inmediatamente después de la descongelación.

9. Los establecimientos de comercio al por menor no podrán recongelar alimentos, salvo que estos haya sufrido una transformación, tal y como se define en el Reglamento (CE) n.º 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, posterior a la primera congelación.



- **Requisitos específicos para las comidas preparadas.**

Los establecimientos de comercio al por menor que intervengan en cualquier fase desde la producción hasta la entrega a la persona consumidora final de comidas preparadas deberán cumplir lo establecido en el artículo 30 del Real Decreto 1086/2020, de 9 de diciembre, que recoge los requisitos para los establecimientos de comidas preparadas.

1. El fraccionamiento de materias primas, productos intermedios y productos terminados, se realizará en función de las necesidades de trabajo o demanda, de manera que se utilicen las cantidades más reducidas posibles destinadas a su inmediata elaboración, consumo o venta y en condiciones de higiene tales que se evite toda posible contaminación o alteración de estos.
2. Las comidas preparadas se elaborarán con la menor antelación posible a su consumo, se servirán para su consumo cuanto antes, a menos que se refrigeren, congelen o se mantengan a una temperatura superior o igual a 63 °C
3. Las comidas preparadas refrigeradas se mantendrán a una temperatura interna igual o inferior a:
 - a) 4 °C si su vida útil es superior a veinticuatro horas.
 - b) 8 °C si su vida útil es inferior a veinticuatro horas
4. Las comidas preparadas congeladas se mantendrán a una temperatura interna igual o inferior a -18 °C
5. El operador que produzca las comidas preparadas podrá establecer temperaturas de conservación diferentes de las establecidas en el apartado 3, siempre que demuestre a la autoridad competente que estas temperaturas están basadas en evidencias científicas y que se garantice la seguridad de los productos
6. Las comidas preparadas destinadas a ser refrigeradas o congeladas se someterán a los procedimientos adecuados para alcanzar, en el plazo más breve posible tras su elaboración, las temperaturas establecidas en los apartados 3 o 4 en el centro del producto
7. En el caso de las comidas preparadas en caliente, la temperatura en el centro del producto deberá disminuir de 60 °C a 10 °C en menos de dos horas
8. Recalentamiento de comidas. Las comidas preparadas se mantendrán a las temperaturas de conservación indicadas en los apartados 2, 3 o 4 hasta su servicio y/o consumo. En su caso, se recalentarán de tal manera que deberá alcanzarse una temperatura de por lo menos 74 °C durante al menos quince segundos en el centro del alimento, en el término de una hora desde que se han retirado del frigorífico.
Podrán aplicarse unas temperaturas de recalentamiento más bajas siempre que las combinaciones de tiempo/temperatura utilizadas sean equivalentes, a efectos de destrucción de microorganismos, a la combinación anteriormente citada.
El alimento recalentado deberá llegar a la persona consumidora lo antes posible. Todos los alimentos recalentados que no se consuman se descartarán y no volverán a calentarse ni se volverán a almacenar.
9. Los contenedores para la distribución de comidas preparadas, así como las vajillas y cubiertos que no sean de un solo uso, serán higienizados mediante métodos mecánicos, provistos de un sistema que asegure su correcta limpieza y desinfección u otros equivalentes que sean aceptados por la autoridad competente.
10. Materiales de las superficies en contacto con los alimentos. Siempre que se mantengan limpias, en buen estado de conservación y no supongan una fuente de contaminación para los productos alimenticios, se permite el uso de:
 - a. Mesas con tablero de madera de haya, roble o pino rojo para el manipulado de masas panarias y de bollería.
 - b. Cámaras de madera para la fermentación de las masas de panadería y bollería.
 - c. Tajos de corte para el despiece de la carne, siempre que sean de maderas tratadas, resistentes y se encuentren en perfecto estado de mantenimiento y limpieza
11. Los comercios minoristas podrán contar, asimismo, con zonas de degustación de los productos que ofrecen o elaboran, pero será necesario contar con una zona separada de la zona de ventas para evitar la contaminación cruzada entre los alimentos cocinados y aquellos expuestos en fresco.
12. Los productos alimenticios elaborados se presentarán y etiquetarán de acuerdo con la normativa vigente pero, además, de manera voluntaria podrán incluir las etiquetas de "elaborado por" seguido del tipo y nombre del establecimiento elaborador en la etiqueta, placa o marchio del producto.
13. Los minoristas también podrán usar la etiqueta de "elaboración propia" en un cartel próximo al producto en un listado fuera del expositor o en una zona delimitada, cuando no se presenten envasados



- **Requisitos para los alimentos elaborados con huevo.**

Los establecimientos de comercio al por menor podrán usar huevo crudo para elaborar alimentos:

- a) Huevos fritos, tortillas u otras preparaciones con tratamiento térmico con una temperatura de 63 °C durante veinte segundos en el centro del producto y se sirvan para su consumo inmediato.
- b) Con tratamiento térmico con una temperatura igual o superior a 70 °C durante dos segundos en el centro del producto o cualquier otra combinación de condiciones de tiempo y temperatura con la que se obtenga un efecto equivalente. Si no son estables, se conservarán a una temperatura igual o inferior a 8 °C y se consumirán en un máximo de veinticuatro horas a partir de su elaboración. Se deberá registrar la fecha y hora de elaboración
- c) Sin tratamiento térmico previo, se deberá sustituir el huevo crudo por ovoproductos procedentes de establecimientos autorizados. Se conservarán a una temperatura igual o inferior a 8 °C y se consumirán en un máximo de veinticuatro horas a partir de su elaboración. Se deberá registrar la fecha y hora de elaboración

- **Acceso de animales a los establecimientos de comercio al por menor.**

1. El titular del establecimiento puede permitir el acceso de animales domésticos en las zonas donde únicamente se sirven alimentos de los establecimientos de hostelería y restauración (tales como comedores, terrazas, exterior de las barras, etc.), siempre que se cumplan los siguientes requisitos:
 - a) Informar a los dueños o responsables de los animales de los requisitos de acceso.
 - b) Deberán estar sujetos por una correa, en un trasportín o controlados por otros medios.
 - c) Deberán presentar un comportamiento y estado de higiene adecuados, sin signos evidentes de enfermedad como diarrea, vómitos, presencia de parásitos externos, secreciones anormales o heridas abiertas.
 - d) No deberán entrar en contacto con el equipo y útiles del local, con el personal del establecimiento, así como con las superficies de las mesas y de la barra y, en caso de contacto, se limpiarán y desinfectarán las zonas afectadas con los materiales adecuados.
 - e) Se les podrá dar de comer o beber utilizando, en todo caso, útiles expresamente diseñados para la alimentación de animales.
2. No obstante, los titulares de los establecimientos de hostelería y restauración podrán prohibir a su criterio el acceso de animales domésticos a sus establecimientos, salvo en el caso de los perros de asistencia y los de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.
3. Se informará de si está prohibido el acceso de animales domésticos mediante un cartel visible a la entrada del establecimiento.
4. Los establecimientos de hostelería y restauración que permitan la presencia de animales domésticos de las personas consumidoras en sus locales deberán contar con útiles de limpieza de uso exclusivo en caso de que los animales orinen, defequen o vomiten

- **Empleo de recipientes reutilizables aptos para el contacto con alimentos**

1. Se podrán servir los productos alimenticios en recipientes reutilizables aptos para el contacto con alimentos aportados por la propia clientela en el momento de hacer la compra.
2. La persona compradora será responsable de la higiene de los recipientes que aporta, así como de que estén fabricados con un material apto para el contacto de alimentos. No obstante, quien vende siempre podrá rechazar el uso de un recipiente si considera que el estado higiénico del mismo no es adecuado para garantizar la seguridad del producto.
3. Los establecimientos de comercio al por menor quedarán exentos de la responsabilidad por los problemas de seguridad alimentaria que se pudieran derivar de la utilización de recipientes aportados por la propia clientela.
4. Los establecimientos de comercio al por menor que elaboren productos alimenticios en recipientes reutilizables podrán reutilizarlos para el envasado de dichos productos cuando sean retornados por la clientela siempre que se garantice, por parte del operador, la adecuada limpieza y desinfección e idoneidad de los mismos.
5. Los establecimientos de restauración y hostelería deberán facilitar a la clientela que pueda llevarse, sin coste adicional alguno, los alimentos que no hayan consumido:
 - Excepto en los formatos de servicio de bufé libre o similares donde la disponibilidad de comida no está limitada
 - Informar de esta posibilidad de forma clara y visible en el propio establecimiento.



- Se utilizarán envases que sean aptos para el uso alimentario, reutilizables, o fácilmente reciclables, y, en los términos previstos en la normativa, admitirán que la clientela aporte su propio recipiente, siendo en este caso de aplicación lo establecido en los apartados anteriores
- Se utilizarán envases que sean aptos para el uso alimentario, reutilizables, o fácilmente reciclables, y, en los términos previstos en la normativa, admitirán que la clientela aporte su propio recipiente, siendo en este caso de aplicación lo establecido en los apartados anteriores

5 .LEGISLACIÓN APLICABLE.

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real decreto 2060/2008, de 12 de Diciembre. B.O.E. de 5 de Febrero de 2009. Reglamento de equipos a presión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (IT).
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- R.D. 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las Actividades de transporte, Distribución Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Normas técnicas de Construcción y montaje de las Instalaciones Eléctricas de Distribución. Sevillana de Electricidad.
- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. Orden de 20 de Mayo de 1952.
- Decreto 6/2012, de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.
- Decreto 293/2009, de 7 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y en el transporte en Andalucía.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. Orden de 9 de Marzo de 1971.
- Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/95 de 8 de Noviembre de 1995.
- Ley 7/2007, de 9 de Julio, de Gestión integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía.
- Decreto-ley 5/2014, de 22 de abril, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.
- Reglamento de Calificación Ambiental. Decreto 297/1995 de 19 de Diciembre. BOJA 3 de 11 de Enero de 1996.
- Reglamento de Calidad del Aire. Decreto 74/1996 de 20 de Febrero. BOJA 30 de 7 de Marzo de 1996.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad salud en el trabajo.
- 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.
- Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía (BOJA nº 81 de 26 de abril de 2012).
- 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 instalación y horarios de apertura y cierre.

Doña Mencía, Octubre de 2024



[Firma manuscrita]

Ingeniero Técnico Industrial
COITICO. Col. *[Redactado]*

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB-SI).

Seguidamente realizaremos un estudio de las secciones que componen el Documento Básico Seguridad en caso de Incendio DB-SI, con el objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio SI-1 a SI-6 que establece el Código Técnico de la Edificación (CTE). La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de dichas exigencias básicas. Asimismo, la correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

SI1. Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

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

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m ²)		Uso previsto ⁽¹⁾	Resistencia al fuego del elemento compartimentador ⁽²⁾ ⁽³⁾	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
BAR-CAFETERIA	2.500	458,14	Pública Concurrencia	EI-90	EI-240

⁽¹⁾ Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

⁽²⁾ Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.

⁽³⁾ Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

Local o zona	Potencia instalada (Kw)		Nivel de riesgo ⁽¹⁾	Vestíbulo de independencia ⁽²⁾		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) ⁽³⁾	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
COCINA	20 < P ≤ 30	16	Sin riesgo especial	No	No	-	-

⁽¹⁾ Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 de esta Sección. (Freidora 10 L - 10 kw, plancha 6 kw)

⁽²⁾ La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 de esta Sección.

⁽³⁾ Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 de esta Sección.

Espacios ocultos. Paso de las instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

En el caso en estudio, el paso del conducto de extracción de la campana de la cocina en sentido vertical hasta la cubierta a través de los elementos de compartimentación de sectores de incendio deberá contar con la misma resistencia al fuego exigida a éstos, es decir, no inferior a EI 90.

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

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

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	E _{FL}	E _{FL}
Pasillos	B-s1,d0	B-s1,d0	C _{FL} -s1	C _{FL} -s1
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1

Para realizar la justificación correspondiente acudimos al Anejo F del DB-SI para el caso concreto de elementos de fábrica. Concretamente, la tabla F.1 nos facilita la resistencia al fuego de muros y tabiques de fábrica de ladrillo cerámico o sílico-calcáreo.



La pared separadora respecto del edificio anexo estará resuelta con muro de mampostería, con un espesor de 60 cm, más trasdosado de placa de yeso laminado de 15 mm. Incluso sin tener en cuenta el posible incremento de resistencia al fuego que pudiera proporcionar el trasdosado, obtenemos de la tabla anterior un valor de resistencia EI 240 para la pared, mayor que la exigida.

Por otro lado, teniendo en cuenta la nota (2) de la tabla 2.1, el sistema de extracción con que contará la cocina deberá cumplir las siguientes condiciones:

- La campana estará separada al menos 50 cm de cualquier material que no sea A1.
- Los conductos deben ser independientes de toda otra extracción o ventilación y exclusivos para cada cocina. Deben disponer de registros para inspección y limpieza en los cambios de dirección con ángulos mayores que 30° y cada 3 m como máximo de tramo horizontal. Los conductos que discurran por el interior del edificio, así como los que discurran por fachadas a menos de 1,50 m de distancia de zonas de la misma que no sean al menos EI 30 o de balcones, terrazas o huecos practicables tendrán una clasificación EI 30.

No deben existir compuertas cortafuego en el interior de este tipo de conductos, por lo que su paso a través de elementos de compartimentación de sectores de incendio se debe resolver de la forma que se indica en el apartado 8.1.1. 3 de esta memoria.

- Los filtros deben estar separados de los focos de calor más de 1,20 m sin son tipo parrilla o de gas, y más de 0,50 m si son de otros tipos. Deben ser fácilmente accesibles y desmontables para su limpieza, tener una inclinación mayor que 45° y poseer una bandeja de recogida de grasas que conduzca éstas hasta un 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.

La campana que se usará deberá extraer un caudal Q que viene dado por la siguiente expresión,

$$Q = S \cdot v \cdot h$$

donde

S = sección de la campana (m²)

v = velocidad de captación (v ≥ 0,25 m/s)

h = altura entre el borde la campana y los fuegos

Sustituyendo valores,

$$Q = (0,80 \times 1,40) \cdot 0,25 \cdot 1 = 0,28 \text{ m}^3/\text{s} = 1.008 \text{ m}^3/\text{h}$$

Para ello se propone el uso de una campana que evacuará mediante conducto EI 30 a través de shunt hasta cubierta, mediante un extractor centrífugo de tejado de descarga vertical de la casa S&P, modelo CTVB/6-315, cuyas características son:

- caudal máximo: 3.000 m³/h
- potencia eléctrica: 160 W
- característica F₄₀₀ 90

SI2. Propagación Exterior

Distancia entre huecos

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

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) ⁽¹⁾			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
180°	0,50	0,60	1,00	1,20	No procede	-

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

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

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



SI3. Evacuación de ocupantes

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

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

Recinto, planta, sector	Uso previsto (1)	Sup. útil (m ²)	Densidad ocupación (2) (m ² /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas (3)		Recorridos de evacuación (3) (4) (m)		Anchura de salidas (5) (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
LOCAL EN PLANTA BAJA	Publica concurrencia	341,95	1,5 (Sentado) 1 (de pie) 10 (barra) 40 (almacén) 3 (aseo) 10 (cocina)	155	2	2	50	35	0,80	1,60

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

Puertas situadas en recorridos de evacuación.

En nuestro caso, la puerta de salida estará compuesta por una puerta de dos hojas de eje de giro vertical de anchura total 1,60 m, contando un dispositivo de fácil apertura. Se abrirá en el sentido de la evacuación.

Señalización de los medios de evacuación.

En todo momento se cumplirán las indicaciones establecidas en este apartado del documento básico. En plano correspondiente puede observarse la señalización a colocar en el local en estudio.

Control del humo del incendio.

Puesto que el caso en estudio no corresponde a ninguno de los citados ya que la ocupación es menor de 1.000 personas, no procede la instalación del sistema de control del humo de incendio.



SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

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

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Bar Cafetería	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:												

La dotación resultante conforme a lo exigido es la siguiente:

- Extintor de Polvo Polivalente ABC 6 Kg, eficacia 21A-113B (mínimo): 4 ud.
- Extintor de Anhídrido Carbónico (CO₂) de 5 Kg, eficacia 34-B: 1 Ud.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- 210 x 210 mm, distancia de observación de la señal no excede de 10 m;
- 420 x 420 mm, distancia de observación comprendida entre 10 y 20 m;
- 594 x 594 mm distancia de observación comprendida entre 20 y 30 m.

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003.

SI 5: Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.

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

Entorno de los edificios

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

Anchura mínima libre (m)		Altura libre (m) ⁽¹⁾		Separación máxima del vehículo (m) ⁽²⁾		Distancia máxima (m) ⁽³⁾		Pendiente máxima (%)		Resistencia al punzonamiento del suelo	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
5,00	-		-		-	30,00	-	10	-		-

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

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



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

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

Accesibilidad por fachadas

- Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 de esta Sección deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Las condiciones que deben cumplir dichos huecos están establecidas en el apartado 2 de esta Sección.
- Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI-120 y puertas EI2 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como sistema de extracción mecánica de humos.

Altura máxima del alféizar (m)		Dimensión mínima horizontal del hueco (m)		Dimensión mínima vertical del hueco (m)		Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)	
--------------------------------	--	---	--	---	--	--	--

Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
1,20	-	0,80	-	1,20	-	25,00	-

SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

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

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

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado ⁽¹⁾			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto ⁽²⁾
Local planta baja	Comercial	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-120	R-180

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

⁽²⁾ La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con datos en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
- mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

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

Justificación de la estabilidad al fuego de la estructura.

La *resistencia al fuego* de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

- comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas según el material dadas en los anejos C a F, para las distintas *resistencias al fuego*;
- obteniendo su resistencia por los métodos simplificados dados en los mismos anejos.
- mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

Aplicando el apartado a) obtendremos que según el anejo C del documento básico SI del CTE en su apartado C.2 mediante las tablas y apartados siguientes puede obtenerse la resistencia de los elementos estructurales a la acción representada por la *curva normalizada tiempo-temperatura* de los elementos estructurales, en función de sus dimensiones y de la distancia mínima equivalente al eje de las armaduras.

Para aplicación de las tablas, se define como distancia mínima equivalente al eje a_m , a efectos de *resistencia al fuego*, al valor:

$$a_m = \frac{\sum [A_{si} f_{yki} (a_{si} + \Delta a_{si})]}{\sum A_{si} f_{yki}}$$

- Soportes (tabla C.2)

Resistencia al fuego R-180 → $b_{min}/a_m = 350/45$

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copiloto: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



Calculado: $a_m = 25 \text{ mm} + 10 \text{ mm} + \frac{1}{2} \cdot 20 \text{ mm} = 45 \text{ mm}$

Por tanto, el soporte de hormigón cumplirá R- 180 ya que $b_{\min}/a_m = 350/45$

- Forjado (tabla C.3)

Resistencia al fuego REI180 → $b_{\min}/a_m = 400/60$

En este caso, la distancia de la armadura a la parte inferior es de 20 mm. Por otra parte, según C.2.4.(2), el revestimiento con mortero de yeso se puede considerar como un espesor adicional de hormigón de espesor $1,8 \cdot 10 = 18 \text{ mm}$ (no vamos a considerar el posible incremento equivalente que pudiera proporcionar el trasdosado acústico, sólo el revestimiento de mortero de yeso). En consecuencia, estaríamos hablando (tomando una corrección nula) de una distancia mínima equivalente al eje de $18+20 = 36 \text{ mm}$.

Podemos tomar el valor 35 mm de la columna "flexión en una dirección". Como el forjado tiene función de compartimentación, tendremos una resistencia REI 120 si el espesor del forjado es al menos de 120 mm, lo cual ocurre en este caso, puesto que el espesor vemos que es de 300 mm. En consecuencia, se tiene una REI 120, mayor que la exigida.

3.2. SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD (DB-SUA).

Se realiza a continuación un estudio de las secciones que componen el Documento Básico Seguridad de Utilización DB-SU del Código Técnico de la Edificación (CTE). La correcta aplicación de las Secciones SUA 1 a SUA 9 supone el cumplimiento de las exigencias básicas correspondientes. Asimismo, la correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de Utilización y Accesibilidad".

3.2.1.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.-

EXIGENCIA: *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.*

CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA:

SUA1.1 Resbaladidad de los suelos	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2
<input checked="" type="checkbox"/>	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	3
<input type="checkbox"/>	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3

SUA1.2 Discontinuidades en el pavimento		NORMA	PROY
		<input checked="" type="checkbox"/>	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos
<input type="checkbox"/>	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	
<input type="checkbox"/>	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	
<input type="checkbox"/>	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	NP
<input type="checkbox"/>	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>. • En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) • En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. • En el acceso a un estrado o escenario 	3	NP
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	-

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



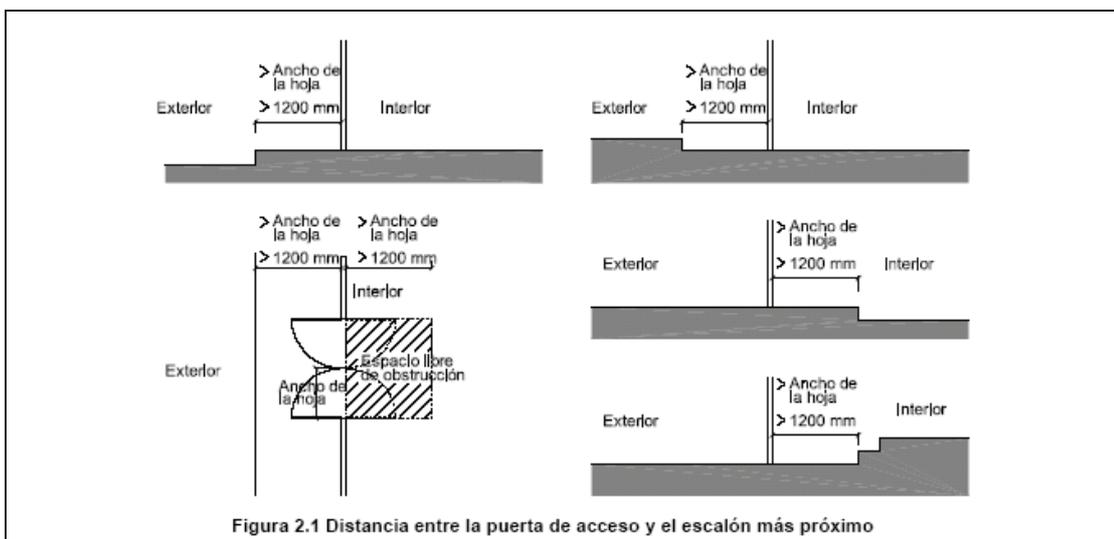


Figura 2.1 Distancia entre la puerta de acceso y el escalón más próximo

SUA.1.3.- DESNIVELES.

Por la tipología constructiva y ubicación del local en planta baja, no existen desniveles, por lo que no existirá riesgo en este aspecto para los usuarios, y, en consecuencia, entendemos no procede la justificación del presente apartado.

SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido

- Escalera de trazado lineal

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

- Escalera de trazado curvo

ver CTE DB-SU 1.4

- Mesetas partidas con peldaños a 45°

- Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)

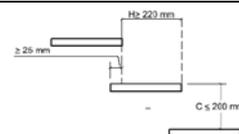


Figura 4.1 Escalones sin tabica

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

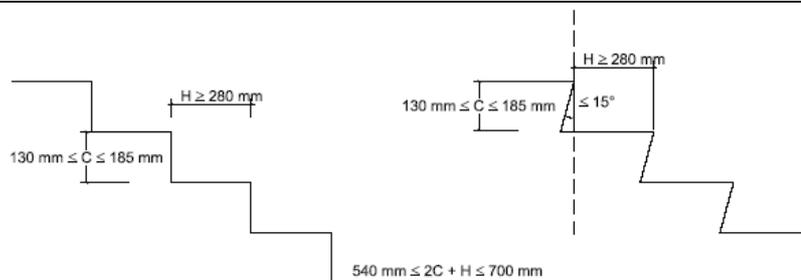


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

- escalera con trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
huella	H ≥ 170 mm en el lado más estrecho	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copiloto: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



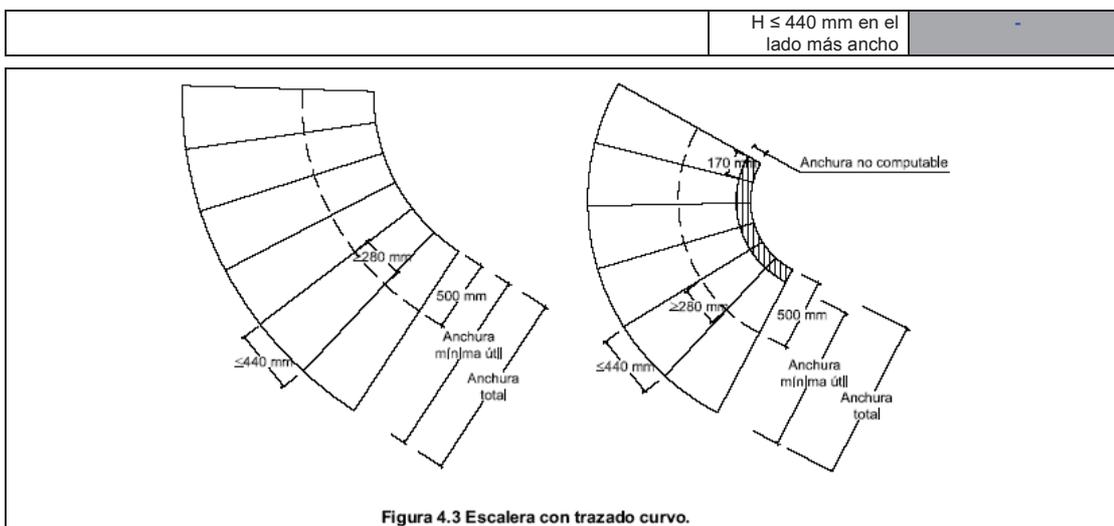


Figura 4.3 Escalera con trazado curvo.

<input type="checkbox"/> escaleras de evacuación ascendente	Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical)	tendrán tabica carecerán de bocel
---	--	--------------------------------------

<input type="checkbox"/> escaleras de evacuación descendente	Escalones, se admite	sin tabica con bocel
Escaleras de uso general: tramos		

	CTE	PROY
<input type="checkbox"/> Número mínimo de peldaños por tramo	3	
<input type="checkbox"/> Altura máxima a salvar por cada tramo	$\leq 3,20$ m	
<input type="checkbox"/> En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		
<input type="checkbox"/> En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		
<input type="checkbox"/> En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	-
<input type="checkbox"/> En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo \geq huella en las partes rectas	-
Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)		
<input type="checkbox"/> comercial y pública concurrencia	1200 mm	-
<input type="checkbox"/> otros	1000 mm	m

Escaleras de uso general: Mesetas

<input type="checkbox"/> entre tramos de una escalera con la misma dirección:		
• Anchura de las mesetas dispuestas	\geq anchura escalera	
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	
<input type="checkbox"/> entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)		
• Anchura de las mesetas	\geq ancho escalera	
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	

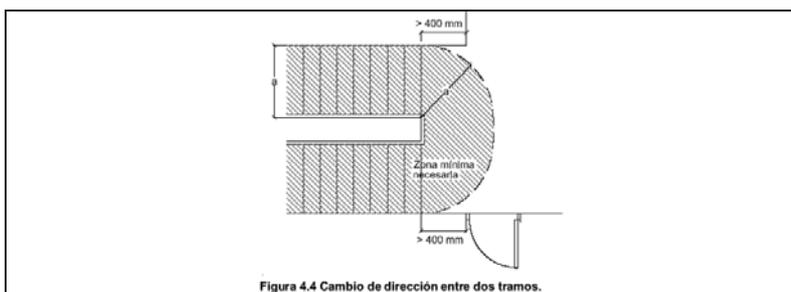


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

Escaleras de uso general: Pasamanos

<input type="checkbox"/> Pasamanos continuo:		
<input type="checkbox"/> en un lado de la escalera		Cuando salven altura ≥ 550 mm

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:

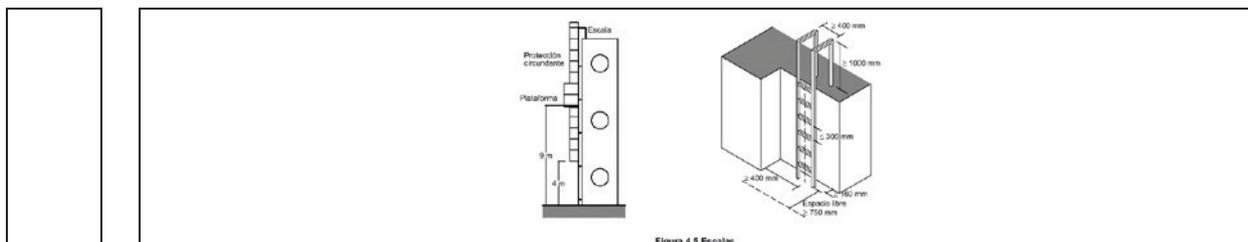


<input type="checkbox"/>	en ambos lados de la escalera	Quando ancho \geq 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.	
Pasamanos intermedios.			
<input type="checkbox"/>	Se dispondrán para ancho del tramo	\geq 2.400 mm	-
<input type="checkbox"/>	Separación de pasamanos intermedios	\leq 2.400 mm	-
<input type="checkbox"/>	Altura del pasamanos	$900 \text{ mm} \leq H \leq 1.100 \text{ mm}$	-
Configuración del pasamanos: será firme y fácil de asir			
<input type="checkbox"/>	Separación del paramento vertical el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano	\geq 40 mm	
Rampas		CTE	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Pendiente: rampa estándar	$6\% < p < 12\%$	P= 8%
<input checked="" type="checkbox"/>	usuario silla ruedas (PMR)	$l < 3 \text{ m}, p \leq 10\%$ $l < 6 \text{ m}, p \leq 8\%$ resto, $p \leq 6\%$	P= 8%
<input type="checkbox"/>	circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	$p \leq 18\%$	-
Tramos:			
<input type="checkbox"/>	longitud del tramo: rampa estándar	$l \leq 15,00 \text{ m}$	
<input checked="" type="checkbox"/>	usuario silla ruedas	$l \leq 9,00 \text{ m}$	L= 4 m
ancho del tramo: ancho libre de obstáculos ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección		ancho en función de DB-SI	
<input checked="" type="checkbox"/>	rampa estándar: ancho mínimo	$a \geq 1,00 \text{ m}$	a= 1,50 m
<input checked="" type="checkbox"/>	usuario silla de ruedas ancho mínimo	$a \geq 1200 \text{ mm}$	a= 1.500 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	tramos rectos	$a \geq 1200 \text{ mm}$	a= 1.500 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	anchura constante	$a \geq 1200 \text{ mm}$	a= 1.500 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	para bordes libres, \rightarrow elemento de protección lateral	$h = 100 \text{ mm}$	a= 1.500 mm
Mesetas:			
entre tramos de una misma dirección:			
<input checked="" type="checkbox"/>	ancho meseta	$a \geq$ ancho rampa	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	longitud meseta	$l \geq 1500 \text{ mm}$	L= 1.500 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	entre tramos con cambio de dirección: ancho meseta (libre de obstáculos)	$a \geq$ ancho rampa	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/>	ancho de puertas y pasillos	$a \leq 1200 \text{ mm}$	1.600 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	$d \geq 400 \text{ mm}$	
<input checked="" type="checkbox"/>	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	$d \geq 1500 \text{ mm}$	
Pasamanos			
<input checked="" type="checkbox"/>	pasamanos continuo en un lado	$\text{desnivel} > 550 \text{ mm}$	
<input checked="" type="checkbox"/>	pasamanos continuo en un lado (PMR)	$\text{desnivel} > 1200 \text{ mm}$	
<input type="checkbox"/>	pasamanos continuo en ambos lados	$a > 1200 \text{ mm}$	
<input checked="" type="checkbox"/>	altura pasamanos	$900 \text{ mm} \leq h \leq 1100 \text{ mm}$	H= 900 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	altura pasamanos adicional (PMR)	$650 \text{ mm} \leq h \leq 750 \text{ mm}$	H= 700 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	separación del paramento	$d \geq 40 \text{ mm}$	D= 40 mm
características del pasamanos:			
<input checked="" type="checkbox"/>	Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir		CUMPLE
<input type="checkbox"/>	Escalas fijas		No procede
<input type="checkbox"/>	Anchura	$400\text{mm} \leq a \leq 800 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Distancia entre peldaños	$d \leq 300 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	espacio libre delante de la escalera	$d \geq 750 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo	$d \geq 160 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes	400 mm	-
protección adicional:			
<input type="checkbox"/>	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)	$p \geq 1.000 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Protección circundante.	$h > 4 \text{ m}$	-
<input type="checkbox"/>	Plataformas de descanso cada 9 m	$h > 9 \text{ m}$	-

SU 1.4. Escaleras y rampas

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930





SUA 1.5.- Limpieza de acristalamientos exteriores.

En nuestro caso, se trata de un local en planta baja cuyos acristalamientos exteriores está previsto se limpien desde el exterior, no encontrándose ningún cristal a una altura superior a 6 m.

3.2.2.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO.-

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

CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA:

3.2.2.1.- Impacto.

- Impacto con elementos fijos.

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo 2200 mm. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo. En nuestro caso la altura de paso es de 2300 mm y la altura libre de puertas es de 2050 mm

Por la tipología constructiva de las fachadas del edificio que contiene al local, así como los acabados previstos para éste, no existirán elementos que impliquen riesgo de impacto.

- Impacto con elementos practicables

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

En nuestro se aplicará c), esto es, las superficies acristaladas de las áreas con riesgo de impacto resistirán un impacto de nivel 3 o tendrán rotura de forma segura.

- Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Las particiones acristaladas del interior del local cumplirán lo anteriormente expuesto. En el caso de las puertas, dispondrás de mecanismos para su apertura claramente identificables.

3.2.2.2.- Atrapamiento.

En el caso en estudio, no existen elementos susceptibles de cumplir las condiciones exigibles para evitar los riesgos de atrapamientos.

3.2.3.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS.-

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

CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA:

3.2.3.1.- ATRAPAMIENTO.

No es de prever, por la tipología de actividad y local, que existan atrapamientos en el local en estudio. El tipo de puertas a colocar cumplirá los requisitos establecidos en cuanto a fuerza de apertura. Las condiciones de utilización para usuarios con sillas de ruedas quedan justificados en el apartado de Accesibilidad de este proyecto.

3.2.4.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.-

EXIGENCIA: 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.

CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA:

3.2.4.1.- Alumbrado normal en zonas de circulación.

Se contará con una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación, medido a nivel de suelo, de 50 lux. Este valor es ampliamente superado, tal y como se demuestra en el apartado de cálculo de iluminación del apartado de instalación eléctrica.

3.2.4.2.- Alumbrado de emergencia.

- Dotación

En nuestro caso, deberán contar con alumbrado de emergencia los recorridos de evacuación, así como los lugares donde se ubiquen cuadros eléctricos e instalaciones contra incendios y las señales de seguridad.

- Posición y características de las luminarias

En el plano de electricidad puede observarse la colocación de los equipos de señalización y emergencia, teniendo en cuenta los criterios antes citados.



- 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.

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.

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.

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

- Iluminación de las señales de seguridad

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

- la 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;
- la relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;
- la relación entre la luminancia L_{blanca} , y la luminancia $L_{color} > 10$, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

3.2.5.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.-

Según lo expuesto en el ámbito de aplicación de esta Sección SUA 5, ésta no es de aplicación para el caso en estudio, ya que se contempla su aplicación en el caso de graderíos de estadios, pabellones, centros de reunión, etc. donde estén previstos más de 3.000 espectadores de pie, lo cual, obviamente, no es el caso.

3.2.6.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.-

Esta Sección SUA 6 no resulta de aplicación en el que caso que nos ocupa, puesto que contempla elementos tales piscinas o pozos, los cuales no existen en la actividad en estudio.

3.2.7.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.-

Según lo expuesto en el ámbito de aplicación de esta Sección SUA 7, ésta no es de aplicación para el caso en estudio, ya que se contempla su aplicación en el caso de que el uso sea Aparcamiento, lo cual no corresponde con el tipo de uso previsto.

3.2.8.- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.-

Dado que el ámbito de este proyecto es el de un local existente en un edificio ya construido, entendemos que la valoración sobre la necesidad de contar con pararrayos fue convenientemente justificada en su momento en el correspondiente proyecto, por lo que entendemos no procede justificación de esta Sección en el caso que nos ocupa.

3.2.9.- ACCESIBILIDAD-

3.2.9.1. Condiciones de accesibilidad

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

Acceso al interior del edificio

El local dispone de un *itinerario accesible* que comunica la entrada principal con el interior del local cumpliendo el art. 64 y el art. 65 del decreto.

Vestíbulos y pasillos

No existen.

Huecos de paso

La puerta de acceso desde el exterior es de doble hoja de 80 cm. cada una, cumpliendo el art. 67 del decreto.



Aseos de uso público

Se dispone de un aseo adaptado en el bar existente, cumpliendo el art. 77 del decreto.

Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un *punto de atención accesible*. En la barra se cuenta con un espacio de 100 cm de ancho y con una altura de 80 cm libre de obstáculos en la parte inferior para la atención al público, cumpliendo el art. 80-81 del decreto.

Mecanismos

Excepto en las *zonas de ocupación nula*, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán *mecanismos accesibles*, cumpliendo el art. 83 del decreto.

Pavimentos interiores

El pavimento interior del local es duro e indeformable y cumple con el CTE.

Señalización

Se identificará la entrada principal. Se señalizará con el símbolo internacional de accesibilidad los accesos y los aseos adaptados, cumpliendo el art. 93 del decreto.

Iluminación

La iluminación proyectada da cumplimiento a las consideraciones del art. 94 del decreto.

Seguridad contra incendio

Los recorridos de evacuación están señalizados conforme al CTE, cumpliendo el art. 97 del decreto.

3.3. SALUBRIDAD (DB-HS).

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos. Por lo cual **no es de aplicación** en este proyecto.

Si bien los residuos generados por la actividad que puedan asimilarse a basuras domiciliarias y se consideran residuos sólidos urbanos. Dichos residuos serán retirados por el servicio municipal de basuras a vertederos controlados o por empresa gestora a lugares autorizados.

Mientras que se produce este hecho, se dispondrá en el local en lugar adecuado, de unos bidones de cierre hermético donde se depositarán los desechos indicados. Estos bidones tendrán indicación sobre el titular de la actividad y localización de cara a la correcta inspección por parte de los servicios municipales.

HS4 Suministro de agua

1. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavabo	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20

1.2. Presión mínima.

- En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser :
- 100 KPa para grifos comunes.
 - 150 KPa para fluxores y calentadores.



1.3. Presión máxima.

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

2. Diseño de la instalación.

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

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

Edificio con un solo titular.
 (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

Edificio con múltiples titulares.

<input type="checkbox"/>	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
<input type="checkbox"/>	Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
<input type="checkbox"/>	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
<input type="checkbox"/>	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.
<input type="checkbox"/>	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
<input type="checkbox"/>	Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
<input checked="" type="checkbox"/>	Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficiente.

2.2. Esquema. Instalación interior particular.

(VER PLANO N°8)

3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados. (Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua)

3.1. Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

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

3.2 Dimensionado de las redes de distribución

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

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

3.2.1. Dimensionado de los tramos

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

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

- el caudal máximo de cada tramos será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
 - tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
 - tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.



3.2. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

- Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 3.2 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)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Lavabo, bidé	½	-	12	12
<input checked="" type="checkbox"/> Inodoro con cisterna	½	-	12	12
<input checked="" type="checkbox"/> Fregadero industrial	¾	-	20	20
<input checked="" type="checkbox"/> Lavavajillas industrial	¾	-	20	20

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

Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación				
	Acero (")		Cobre o plástico (mm)		
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO	
<input checked="" type="checkbox"/> Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	-	20	20	
<input checked="" type="checkbox"/> Alimentación a derivación particular: local comercial	¾	-	20	20	
<input type="checkbox"/> Columna (montante o descendente)	¾	-	20	-	
<input type="checkbox"/> Distribuidor principal	1	-	25	-	
Alimentación equipos de climatización	<input type="checkbox"/> < 50 kW	½	-	12	-
	<input type="checkbox"/> 50 - 250 kW	¾	-	20	-
	<input type="checkbox"/> 250 - 500 kW	1	-	25	-
	<input type="checkbox"/> > 500 kW	1 ¼	-	32	-

HS5 Evacuación de aguas residuales

1. Descripción General:

1.1. Objeto: Aspectos de la obra que tengan que ver con las instalaciones específicas. En general el objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas pluviales y fecales. Sin embargo en algunos casos atienden a otro tipo de aguas como las correspondientes a drenajes, aguas correspondientes a niveles freáticos altos o evacuación de laboratorios, industrial, etc... que requieren estudios específicos.

1.2. Características del Alcantarillado de Acometida:

- Público.
- Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
- Unitario / Mixto¹.
- Separativo².

1.3. Cotas y Capacidad de la Red:

- Cota alcantarillado > Cota de evacuación
- Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	300 mm
Pendiente %	2 %
Capacidad en l/s	Valor l/s

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.



2.1. Características de la Red de Evacuación del Edificio: Explicar el sistema. (Mirar el apartado de planos y dimensionado)

Separativa total.
 Separativa hasta salida edificio.

Red enterrada.
 Red colgada.

Otros aspectos de interés:

2.2. Partes específicas de la red de evacuación: (Descripción de cada parte fundamental)

Desagües y derivaciones

Material: PVC

Sifón individual:

Bote sifónico:

Bajantes Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones

Material: PVC

Situación: Almacén y pilar central

Colectores Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado

Materiales: PVC

Situación: Portal de acceso a viviendas superiores

Tabla 1: Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

- Fundición Dúctil:**
 - UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
 - UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
 - UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".
- Plásticos :**
 - UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
 - UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
 - UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ".

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



Características Generales:

2.3.

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

<input type="checkbox"/>	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza: Por la parte alta.
<input type="checkbox"/>	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables. En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	El registro se realiza: Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta. En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc En cambios de dirección. A pie de bajante.
<input checked="" type="checkbox"/>	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad. Registros en cada encuentro y cada 15 m. En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45°.
<input type="checkbox"/>	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño. Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral. Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	Los registros: En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables. En zonas habitables con arquetas ciegas.
<input checked="" type="checkbox"/>	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo. Cierre hidráulicos por el interior del local	Registro: Sifones: Por parte inferior. Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

<input type="checkbox"/>	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
<input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
<input type="checkbox"/>	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior

En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

<input type="checkbox"/>	Sistema elevación:	Justificar su necesidad. Si es así, definir tamaño de la bomba y dimensionado del pozo
--------------------------	--------------------	--

3. Dimensionado

3.1. Desagües y derivaciones

3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

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

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm³/s estimados de caudal.



Tabla 3.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		2		40
Inodoros		2	100	100
	Con cisterna			
	Con fluxómetro			
Urinario	Pedestal	-	-	-
	Suspendido	-	-	-
	En batería	-	-	-
Fregadero	De cocina	1	40	-
	De laboratorio, restaurante, etc.	1	40	-
	Lavadero	-	40	-
	Vertedero	-	-	-
	Fuente para beber	-	-	-
	Sumidero sifónico	-	-	-
	Lavavajillas	1	40	-
	Lavadora	-	-	-
Cuarto de ASEO (lavabo, inodoro)	Inodoro con cisterna	2	100	-
	Inodoro con fluxómetro	-	-	-

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

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

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

Tabla 3.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UDs
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B. Botes sifónicos o sifones individuales

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

C. Ramales colectores

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

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

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

3.3. Colectores

3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en: <http://copifco.e-gestion.es/validacion.aspx> con CSV



Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

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

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

3.4. AHORRO DE ENERGÍA (DB-HE)

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".

3.4.1.- SECCIÓN HE1. 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.

El primer supuesto, obviamente, no es el caso puesto que se trata de un edificio existente. En cuanto al segundo, entendemos que la Sección HE 1 sería de aplicación en el caso de que el edificio que contiene al local tuviera más de 1.000 m² y el acondicionamiento que propone el presente Proyecto afectara a más del 25% del cerramiento de dicho edificio. Puesto que no se cumplen simultáneamente estas condiciones, *no resulta de aplicación esta Sección*.

3.4.2.- SECCIÓN 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.*

CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA:

Se plantea la instalación propuesta para el caso en estudio en el anexo de instalación DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.

3.4.3.- SECCIÓN HE 3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMIACIÓN.-

EXIGENCIA: *Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.*

CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA:

3.4.3.1.- GENERALIDADES.

Se procederá a la justificación de esta Sección HE 3, ya que el ámbito de aplicación de la misma contempla las reformas de locales comerciales en los que se renueve la instalación de iluminación. En este caso, se trata de una nueva instalación, entendiéndose que es igualmente exigible a la misma una adecuada eficiencia energética.

3.4.3.2.- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS.

Según el uso de una determinada zona, ésta puede quedar englobada dentro de los grupos 1 y 2, cuya definición es la siguiente:



a) Grupo 1: Zonas de no representación o espacios en los que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, queda relegado a un segundo plano frente a otros criterios como el nivel de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética;

b) Grupo 2: Zonas de representación o espacios donde el criterio de diseño, imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, son preponderantes frente a los criterios de eficiencia energética.

En vista de tales definiciones, podemos considerar que la actividad queda encuadrada dentro del Grupo 2, ya que priman factores estéticos, de iluminación ambiental, etc, considerando en todo caso una exigencia visual moderada.

En función del grupo que corresponda, el parámetro VEEI (valor de eficiencia energética de la instalación) toma unos valores límite, indicados en la siguiente tabla:

Tabla 2.1 Valores límite de eficiencia energética de la instalación

grupo	Zonas de actividad diferenciada	VEEI limite
1 zonas de no representación	administrativo en general	3,5
	andenes de estaciones de transporte	3,5
	salas de diagnóstico ⁽⁴⁾	3,5
	pabellones de exposición o ferias	3,5
	aulas y laboratorios ⁽²⁾	4,0
	habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,5
	zonas comunes ⁽¹⁾	4,5
	almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	5
	aparcamientos	5
	espacios deportivos ⁽⁵⁾	5
recintos interiores asimilables a grupo 1 no descritos en la lista anterior	4,5	
2 zonas de representación	administrativo en general	6
	estaciones de transporte ⁽⁶⁾	6
	supermercados, hipermercados y grandes almacenes	6
	bibliotecas, museos y galerías de arte	6
	zonas comunes en edificios residenciales	7,5
	centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁹⁾	8
	hostelería y restauración ⁽⁸⁾	10
	religioso en general	10
	salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁷⁾	10
	tiendas y pequeño comercio	10
zonas comunes ⁽¹⁾	10	
habitaciones de hoteles, hostales, etc.	12	
recintos interiores asimilables a grupo 2 no descritos en la lista anterior	10	

⁽¹⁾ Espacios utilizados por cualquier persona o usuario, como recibidor, vestíbulos, pasillos, escaleras, espacios de tránsito de personas, aseos públicos, etc.

⁽²⁾ Incluye la instalación de iluminación del aula y las pizarras de las aulas de enseñanza, aulas de práctica de ordenador, música, laboratorios de lenguaje, aulas de dibujo técnico, aulas de prácticas y laboratorios, manualidades, talleres de enseñanza y aulas de arte, aulas de preparación y talleres, aulas comunes de estudio y aulas de reunión, aulas clases nocturnas y educación de adultos, salas de lectura, guarderías, salas de juegos de guarderías y sala de manualidades.

⁽³⁾ Incluye la instalación de iluminación interior de la habitación y baño, formada por iluminación general, iluminación de lectura e iluminación para exámenes simples.

⁽⁴⁾ Incluye la instalación de iluminación general de salas como salas de examen general, salas de emergencia, salas de escaner y radiología, salas de examen ocular y auditivo y salas de tratamiento. Sin embargo quedan excluidos locales como las salas de operación, quirófanos, unidades de cuidados intensivos, dentista, salas de descontaminación, salas de autopsias y mortuorios y otras salas que por su actividad puedan considerarse como salas especiales.

⁽⁵⁾ Incluye las instalaciones de iluminación del terreno de juego y graderíos de espacios deportivos, tanto para actividades de entrenamiento y competición, pero no se incluye las instalaciones de iluminación necesarias para las retransmisiones televisadas. Los graderíos serán asimilables a zonas comunes del grupo 1

⁽⁶⁾ Espacios destinados al tránsito de viajeros como recibidor de terminales, salas de llegadas y salidas de pasajeros, salas de recogida de equipajes, áreas de conexión, de ascensores, áreas de mostradores de taquillas, facturación e información, áreas de espera, salas de consigna, etc.

⁽⁷⁾ Incluye la instalación de iluminación general y de acento. En el caso de cines, teatros, salas de conciertos, etc. se excluye la iluminación con fines de espectáculo, incluyendo la representación y el escenario.

⁽⁸⁾ Incluye los espacios destinados a las actividades propias del servicio al público como recibidor, recepción, restaurante, bar, comedor, auto-servicio o buffet, pasillos, escaleras, vestuarios, servicios, aseos, etc.

⁽⁹⁾ Incluye la instalación de iluminación general y de acento de recibidor, recepción, pasillos, escaleras, vestuarios y aseos de los centros comerciales.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copiloto: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV



En nuestro caso, podemos tomar el valor correspondiente a “hostelería y restauración”, cuyo valor es 10 (Grupo 2). En el apartado de cálculos de iluminación del Anexo de instalación eléctrica se demuestra que el VEEL correspondiente no supera el valor límite de dicho parámetro.

Por otro lado, en cumplimiento del apartado “Sistemas de control y regulación” de esta Sección, la instalación de iluminación poseerá elementos para apagado y encendido manuales.

3.4.3.3.- CÁLCULO.

Cálculo de la eficiencia energética de la instalación:

$$VEEI = P \times 100 / (S \times E)$$

P= Potencia total instalada en lámpara más equipos auxiliares (w) = 1.729 w

S= Superficie iluminada (m²) = 389,56 m²

E= Iluminancia media horizontal mantenida (lux)= 286,47 lux

$$VEEI = 1729 \times 100 / (389,56 \times 286,47) = 1,549 < 6 \text{ (valor límite de eficiencia energética de la instalación, tabla 2.1)}$$

3.4.3.4.- PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN.

Los equipos empleados cumplirán en todo momento las directrices de eficiencia que marca este apartado.

3.4.3.5.- MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

El plan de mantenimiento que se aplicará a la instalación de iluminación, sin perjuicio de futuras mejoras en función de necesidades, etc. contempla:

- reposición de lámparas (final de vida útil)
- limpieza de luminarias (cada 10 años)
- Limpieza de superficies iluminadas

3.4.5.- SECCIÓN HE 4. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE ACS.-

Esta Sección es de aplicación a:

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

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

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

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

Para valorar la demanda, podemos partir de la tabla 3.1 de esta Sección, donde se indica una demanda de 1 litro ACS por persona en Cafeterías a temperatura de 60°.

Si consideramos que tenemos una ocupación máxima de 94 personas, comprobamos que tendríamos una demanda de 94 l/d.

El uso del local es para Cafetería con cocina y puesto que no existe utilización de agua caliente más que en los fregaderos de la cocina y barra, la demanda de agua caliente sanitaria es inferior a 100 l/d por lo que no será de aplicación este apartado.

Tendríamos una pequeña demanda de ACS que con un calentador acumulador eléctrico de 100 litros cubriríamos esta demanda y se consumiría poca potencia eléctrica.



La contribución solar mínima podrá disminuirse en rehabilitaciones de edificios, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística aplicable, que imposibiliten de forma evidente la disposición de la superficie de captación necesaria.

En nuestro caso, la rehabilitación no es total del edificio, sino que se trata de adecuación del local sito en la planta baja del edificio.

Con todo esto, cabe reseñar que en las instalaciones y/o equipos a instalar se dotarán se medidas alternativas que produzcan un ahorro energético térmico, equivalente al que se obtendría mediante la correspondiente instalación solar, realizando mejoras en el aislamiento térmico y rendimiento energético de los equipos.

Así pues, las medidas alternativas de ahorro energético serían:

- Todos los equipos de climatización serán de calificación energética A/A.
- Se mejorará el aislamiento térmico en los paramentos que sufran reforma.

Doña Mencia, Octubre de 2024




Ingeniero Técnico Industrial
COITICO. Col. [Redacted]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024 - Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930 [Redacted]
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: [Redacted]



4. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

1. Contenido del documento

De acuerdo con el RD 105/2008, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 1.1. Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2. Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m³)
- 1.3. Medidas de segregación "in situ"
- 1.4. Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- 1.5. Operaciones de valoración "in situ"
- 1.6. Destino previsto para los residuos
- 1.7. Instalaciones para el almacenamiento, de manejo u otras operaciones de gestión
- 1.8. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

2. Estudio de gestión de residuos

2.1. Identificación de los residuos a general, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero a sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos.

RCDs de nivel I: Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excelentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II: Residuos generados principalmente de las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.
Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física o químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o construcción y demolición, incluidos las dos obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos o generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No ser considerarán incluidos en el computo general los materiales que su superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

2.2. Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1.

Obra nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA ADECUACION DE LOCAL	
Superficie Construida total	458,14 m ²
Volumen de residuos (S x 0,10)	45,81 m ³
Densidad tipo (entre 1,5 a 0,5 Tn/m ³)	1,10 Tn/m ³
Toneladas de residuos	50,39 Tn



Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se considerarán los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.2. RCDs NIVEL II				
	%	Tn	d	v
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	-	1,30	-
2. Madera	0,040	2,01	0,60	1,20
3. Metales	0,025	1,26	1,50	1,89
4. Papel	0,003	0,15	0,90	0,13
5. Plástico	0,015	0,75	0,90	0,67
6. Vidrio	0,005	0,25	1,50	0,37
7. Yeso	0,002	0,10	1,20	0,12
TOTAL estimación	0,090	4,53		5,20
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena grava y otros áridos	0,040	2,01	1,50	1,34
2. hormigón	0,120	6,04	1,50	4,02
3. ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,540	27,21	1,50	18,14
4. piedra	0,050	-	1,50	-
TOTAL estimación	0,700	35,27		23,51
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. basuras	0,070	3,52	0,90	3,17
2. potencialmente peligrosos y otros	0,040	2,01	0,50	1,00
TOTAL estimación	0,110	5,53		4,17

2.3. Medidas de segregación “in situ” previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5. del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de segregación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo/segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos....). Sólo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5. del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

2.4. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO FINAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	



2.5. Previsión de operaciones de valoración “in situ” de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

OPERACIÓN PREVISTA	
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de general energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

2.6. Destino previsto para los residuos no reutilizados ni valorizables “in situ” (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Andalucía para la gestión de residuos no peligrosos.

2.7. Planos de las instalaciones previstas

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los Planos se especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
	Acopios y/o contenedores de los destinos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
x	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje “in situ”
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos

2.8. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General

Prescripciones a incluir en espliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a las Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de julio, de la Consejería del Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los Certificados de los contenedores empleados así como los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras



Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra).

x	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para los partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontado aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m ³ , contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se ralice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor dotará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a lo mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradorea...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportitos o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los posos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y a la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas7cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligros de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

2.9. Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 2.2. del Estudio de gestión.



El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Procedencia	Destino	Volumen m ³	Presupuesto
Tierras excavación	Vertedero autorizado		
Residuos naturaleza pétreo	Vertedero autorizado	23,51 m ³	70,53 €
Residuos naturaleza no pétreo	Vertedero autorizado	5,2m ³	52,00 €
TOTAL:			122,53 €

CONCLUSION

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Doña Mencía, Octubre de 2024



[Redacted]
Ingeniero Técnico Industrial
COPITICO. Col. [Redacted]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: [Redacted]



PROYECTO DE ACTIVIDAD DE BAR CON COCINA SITO EN DOÑA MENCIA (CORDOBA)

ANEXO I “ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD”

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- OBJETO Y AUTORES DEL ESTUDIO BASICO 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.

Su autor es Antonio López Baena, Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 1930 del COPITICO.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el presente Estudio.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA

Proyecto de	Actividad de un BAR-CAFETERIA con COCINA
Autor del proyecto	[REDACTED]
Titularidad del encargo	[REDACTED]
Emplazamiento	FEDERICO GARCIA LORCA, 14 local de DOÑA MENCIA (Córdoba)
Presupuesto de Ejecución Material	11.760,00 €
Plazo de ejecución previsto	30 días
Numero máximo de operarios	2 operarios
Total aproximado de jornadas	60 jornadas
OBSERVACIONES:	

1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizara la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

Accesos a la obra	C/ Federico Garcia Lorca y C/ San Pedro Martir
Topografía del terreno	--
Edificaciones colindantes	Viviendas, patios, locales
Suministro de energía eléctrica	Existente
Suministro de agua	Existente
Sistema de saneamiento	Existente
Servidumbres y condicionantes	No existen
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES

Demoliciones	
Movimiento de tierras	
Cimentación y estructuras	
Cubiertas	
Albañilería y Cerramientos	Particiones interiores
Acabados	Enfoscado de cemento, alicatados, solados, pintura y carpintería
Instalaciones Fontanería y Saneamiento	Acometida existente
Instalaciones Electricidad	Acometida existente.
OBSERVACIONES:	

Ingeniero Técnico Industrial [REDACTED] Colegiado nº [REDACTED] COITICO.



1.4.- JUSTIFICACION DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Se redacta solamente Estudio Básico al tratarse de una obra incluida dentro de las previstas que:

- No superan un presupuesto de Ejecución por contrata superior a 450.759,07 €
- En ningún momento trabajarán más de 20 personas simultáneamente
- Volumen total de mano de obra inferior a 500 días/hombre.
- Obras distintas de las de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas

El presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de:
P.M.E. = 11.760,00 €

El plazo de ejecución de las obras previsto es de 30 días.

Se estima unos recursos humanos de 2 operarios durante la duración de la obra.

Como se observa no se da ninguna de las circunstancias o supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del R.D. 1627/1997, por lo que se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo con el art. 6 del R.D. 1627/1997, el Estudio Básico de Seguridad y Salud deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales evitables y las medidas técnicas precisas para ello, la relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y cualquier tipo de actividad a desarrollar en obra.

En el estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, siempre dentro del marco de la Ley 31/1.995 de prevención de Riesgos Laborables.

1.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo
	Duchas con agua fría y caliente.
	Retretes.
OBSERVACIONES:	
1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	
2.- Se utilizarán durante la ejecución de los trabajos los servicios existentes cercanos debido a la proximidad de los operarios a sus viviendas y a la corta duración de la obra.	

En el centro de trabajo **se dispondrá de un botiquín** con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

De acuerdo con el apartado A3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	CENTRO DE SALUD DE DOÑA MENCIA	1 km.
Asistencia Especializada (Hospital)	HOSPITAL INFANTA MARGARITA	15 km
OBSERVACIONES:		

1.6.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé, emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA	
Grúas-torre	<input checked="" type="checkbox"/> Hormigoneras
Montacargas	Camiones
Maquinaria para movimiento de tierras	Cabestrantes mecánicos
<input checked="" type="checkbox"/> Sierra circular	Pisones mecánicos manuales y/o rulos
OBSERVACIONES:	



La previsión de utilización de herramientas es:

- Herramientas manuales diversas.
- Andamios.

La prevención sobre la utilización de estas máquinas y herramientas se desarrollarán en el PLAN de acuerdo con los siguientes principios:

1.- Reglamentación oficial. Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de máquinas, en los I.T.C. correspondientes, y con las especificaciones de los fabricantes.

2.- Las máquinas y herramientas a utilizar en obra dispondrán de su folleto de instrucciones de manejo que incluye:

- Riesgos que entraña para los trabajadores
- Modo de uso con seguridad.

3.- No se prevé la utilización de máquinas sin reglamentar.

1.7.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERISTICAS
Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
X Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = 1/4 de la altura total.
X Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1 m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de m quinias y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de corriente. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será 80 Ω

OBSERVACIONES:

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS

X Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X Neutralización de las instalaciones existentes
Presencia de líneas eléctricas de alumbrado público	X Corte de fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
Circulación de vehículos a motor	

OBSERVACIONES:

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contienen la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adaptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que esta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de operarios mismo nivel	
	Caídas de operarios a distinto nivel	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de objetos sobre operarios	
	Caídas de objetos sobre terceros	
<input checked="" type="checkbox"/>	Choques o golpes contra objetos	
	Fuertes vientos	
	Trabajos en condiciones de humedad	
<input checked="" type="checkbox"/>	Contactos eléctricos directos e indirectos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Cuerpos extraños en los ojos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION	
<input checked="" type="checkbox"/>	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	Permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	Permanente
	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	Permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente
	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	Permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalización de la obra (señales y carteles)	Permanente
	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
	Vallado de perímetro completo de la obra, resistente y de altura 2m	Permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	Permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o edificios colindantes	Permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	Permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Evacuación de escombros	Frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras auxiliares	Ocasional
<input checked="" type="checkbox"/>	Información específica	para riesgos concretos
<input checked="" type="checkbox"/>	Cursos y charlas de formación	Frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO	
<input checked="" type="checkbox"/>	Calzado protector	Permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Ropa de trabajo	Permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
<input checked="" type="checkbox"/>	Cascos de Seguridad	Permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Gafas de seguridad	Frecuente
	Cinturones de protección de tronco	Ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA	
OBSERVACIONES		

FASE: DEMOLICIONES	
RIESGOS	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de operarios mismo nivel
	Caídas de operarios a distinto nivel
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de objetos sobre operarios
	Caídas de operarios al interior de la excavación
<input checked="" type="checkbox"/>	Choques o golpes contra objetos
	Caídas de materiales transportados
	Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria
	Trabajos en condiciones de humedad
<input checked="" type="checkbox"/>	Contactos eléctricos directos e indirectos
<input checked="" type="checkbox"/>	Cuerpos extraños en los ojos
<input checked="" type="checkbox"/>	Lesiones y/o cortes en manos y pies



<input checked="" type="checkbox"/>	Ruido, contaminación acústica	
<input checked="" type="checkbox"/>	Ambiente pulvígeno	
	Ruinas, hundimientos, desplomes en edificios colindantes	
	Condiciones meteorológicas adversas	
	Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno.	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sobreesfuerzos	
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
<input checked="" type="checkbox"/>	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	Permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	Permanente
	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	Permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente
	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	Permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Señalización de la obra (señales y carteles)	Permanente
	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
	Vallado de perímetro completo de la obra, resistente y de altura 2m	Permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	Permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	Permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Evacuación de escombros	Frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras auxiliares	Ocasional
<input checked="" type="checkbox"/>	Información específica	para riesgos concretos
<input checked="" type="checkbox"/>	Cursos y charlas de formación	Frecuente
	Entibaciones	Frecuente
	Apuntalamientos, apeos.	Frecuente
	Barandillas en borde de excavación	Permanente
	Avisadores ópticos y acústicos en maquinaria	Permanente
	Vigilancia edificios colindantes	Permanente
	No acopiar materiales junto borde excavación	Permanente
	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
<input checked="" type="checkbox"/>	Calzado protector	Permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Ropa de trabajo	Permanente
	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
<input checked="" type="checkbox"/>	Cascos de Seguridad	Permanente
<input checked="" type="checkbox"/>	Gafas de seguridad	Frecuente
	Cinturones de protección de tronco	Ocasional
<input checked="" type="checkbox"/>	Guantes de seguridad	Permanente
	MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
	OBSERVACIONES	

FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS		
RIESGOS		
	Caídas de operarios al vacío	
<input checked="" type="checkbox"/>	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
<input checked="" type="checkbox"/>	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lesiones y cortes en brazos y manos	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
<input checked="" type="checkbox"/>	Dermatitis por contacto con materiales	
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
<input checked="" type="checkbox"/>	Golpes o cortes con herramientas	
	Electrocuciones	
<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecciones de partículas	
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
	Apuntalamientos y apeos	Permanente
	Pasos o pasarelas	Permanente
	Redes verticales	Permanente
	Redes horizontales	Frecuente
<input checked="" type="checkbox"/>	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	Permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	Permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
	Evitar trabajos superpuestos	Permanente
	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	Permanente
	Accesos adecuados a las cubiertas	Permanente

Ingeniero Técnico Industrial [REDACTED] Colegiado nº [REDACTED] COITICO.



	Protección de huecos de entrada de material en plantas	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	Frecuente
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Permanente
	Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
	Mástiles y cables fiadores	Frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES		

FASE: ACABADOS		
RIESGOS		
	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Lesiones y cortes en brazos y manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Quemaduras	
X	Electrocuciones	
	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
X	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
X	Andamios	Permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
	Barandillas	Permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
X	Evitar focos de inflamación	Permanente
	Equipos autónomos de ventilación	Permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	Permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	Ocasional
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
	Mástiles y cables fiadores	Ocasional
X	Mascarilla filtrante	Ocasional
	Equipos autónomos de respiración	Ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES		

FASE: INSTALACIONES		
RIESGOS		
	Caídas a distinto nivel por el hueco de ascensor	
X	Lesiones y cortes en brazos y manos	
X	Dermatitis por contacto con materiales	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Golpes y aplastamiento de pies	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Electrocuciones	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	Frecuente
	Protección de hueco de ascensor	Permanente
	Plataforma provisional para ascensoristas	Permanente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	Permanente
OBSERVACIONES		

Ingeniero Técnico Industrial [REDACTED] Colegiado nº [REDACTED] COITICO.



EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	Ocasional
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
	Mástiles y cables fiadores	Ocasional
	Mascarilla filtrante	Ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES		

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II de R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adaptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
<p>Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos</p> <p>En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión</p> <p>Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión</p> <p>Que implican el uso de explosivos</p> <p>Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados</p>	

OBSERVACIONES: En la presente obra no se desarrollan actividades que den lugar a los riesgos aquí indicados.

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación de edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

Cubiertas	<p>Ganchos de servicio</p> <p>Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)</p> <p>Barandillas en cubiertas planas</p> <p>Grúas desplazables para limpieza de fachadas</p>
Fachadas	<p>Ganchos en mensual (pescantes)</p> <p>Pasarelas de limpieza</p>

OBSERVACIONES: En la presente obra, por sus características no se toman medidas de este tipo.

5.2.- OTRAS INFORMACIONES UTILES.

Nada que reseñar.

6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA.

6.1. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.



6.2. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Técnica asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

6.3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de seguridad y salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra éste podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

6.4. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas, en su caso, estarán 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.
 - 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 1627/1987.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
6. Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados.

Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.



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

6.5. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTONOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

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 cualquier medida de 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.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.

5. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.

6. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos, en cualquier caso, deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

6.6. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

6.7. PARALIZACION DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

6.8. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

6.9. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Doña Mencía, Octubre de 2024



[Firma manuscrita]

Ingeniero Técnico Industrial
COITICO. Col. [Redactado]



PROYECTO DE ACTIVIDAD DE BAR-CAFETERIA CON COCINA SITO EN DOÑA MENCIA (CORDOBA)

ANEXO II: INSTALACION ELECTRICA

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN:

La instalación se realizará por personal técnico autorizado ajustándose a las exigencias del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias en vigor, así como las Normas Particulares de la Compañía de Electricidad, entregándose al término de los trabajos el correspondiente boletín de enganche debidamente visado.

El dimensionamiento y cálculo de la instalación ha sido realizado por el Ingeniero Técnico D. [REDACTED], nº de colegiado 3.567 y todo viene descrito en el proyecto técnico aportado junto a este proyecto.

- Características generales.

Compañía suministradora: EDISTRIBUCION (Endesa Distribución S.L.).

Suministro: Trifásico.

Tensión de servicio: V = 230 v.

CUPS: ES0031101466738001KK

La instalación eléctrica necesaria para llevar a cabo la actividad mencionada, se adapta a lo prescrito en las instrucciones ITC destinadas a Instalaciones Interiores, del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

1. ACOMETIDA.

Es parte de la instalación de la red de distribución, que alimenta la caja general de protección o unidad funcional equivalente (CGP). Esta línea está regulada por la ITC-BT-11.

Los conductores serán de aluminio. Los cables serán aislados, de tensión asignada 0,6/1 kV, y se instalarán enterrados bajo tubo.

Por último, cabe señalar que la acometida será parte de la instalación constituida por la Empresa Suministradora, por lo tanto su diseño debe basarse en las normas particulares de ella.

2. INSTALACIONES DE ENLACE.

2.1. CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA.

Para el caso de suministros a un único usuario, al no existir línea general de alimentación, se colocará en un único elemento la caja general de protección y el equipo de medida; dicho elemento se denominará caja de protección y medida. En consecuencia, el fusible de seguridad ubicado antes del contador coincide con el fusible que incluye una CGP.

Se instalarán preferentemente sobre las fachadas exteriores de los edificios, en lugares de libre y permanente acceso. Su situación se fijará de común acuerdo entre la propiedad y la empresa suministradora.

Se instalará siempre en un nicho en pared, que se cerrará con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102, revestida exteriormente de acuerdo con las características del entorno y estará protegida contra la corrosión, disponiendo de una cerradura o candado normalizado por la empresa suministradora. Los dispositivos de lectura de los equipos de medida deberán estar situados a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80 m.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos de entrada de la acometida.

Las cajas de protección y medida a utilizar corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente, en función del número y naturaleza del suministro. Dentro de las mismas se instalarán cortacircuitos fusibles en todos los conductores de fase o polares, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación.

Las cajas de protección y medida cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439 -1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 09 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

La envolvente deberá disponer de la ventilación interna necesaria que garantice la no formación de condensaciones. El material transparente para la lectura será resistente a la acción de los rayos ultravioleta.

Las disposiciones generales de este tipo de caja quedan recogidas en la ITC-BT-13.



2.2. DERIVACION INDIVIDUAL.

Es la parte de la instalación que, partiendo de la caja de protección y medida, suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección. Está regulada por la ITC-BT-15.

La derivación individual estará constituida por conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Los conductores a utilizar serán de cobre, aislados y unipolares, siendo su tensión asignada 0,6/1K V. La sección será de 4x16 mm².

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida RZ1-K (AS). Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5 o a la norma UNE 211002 cumplen con esta prescripción.

La caída de tensión máxima admisible será, para el caso de derivaciones individuales en suministros para un único usuario en que no existe línea general de alimentación, del 1,5 %.

2.3. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCION.

Los dispositivos generales de mando y protección se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual. En establecimientos en los que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos, que son el origen de la instalación interior, podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares.

El cuadro general dispondrá de un interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar, que permitirá su accionamiento manual y dotado de protección contra sobrecarga y cortocircuitos mediante dispositivos magnetotérmicos y sus características serán: Interruptor general automático (IGA): I=63 A de intensidad nominal y poder de corte mínimo de 6 KA.

La protección contra contactos indirectos se realizará mediante interruptores diferenciales instalados en cada uno de los grupos de circuitos secundarios. La sensibilidad de éstos será de 0,03 A.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1 y 2 m.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en la que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.

- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores (según ITC-BT-22).

- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

3. INSTALACIONES INTERIORES.

3.1. CONDUCTORES.

Los conductores y cables que se empleen en las instalaciones serán de cobre y serán siempre aislados. La tensión asignada no será inferior a 450/750 V. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea menor del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos.

El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior (3-5 %) y la de la derivación individual (1,5 %), de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas (4,5-6,5 %).

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases. No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE –HD 60364-5-52:2022. Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm ²)	Sección conductores protección (mm ²)
Sf ≤ 16	Sf
16 < S f ≤ 35	16
Sf > 35	Sf/2

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Ingeniero Técnico Industrial [REDACTED] Colegiado nº [REDACTED] COITICO.



3.2. IDENTIFICACION DE CONDUCTORES.

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

3.3. SUBDIVISION DE LAS INSTALACIONES.

Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo a un sector del edificio, a una planta, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados y serán selectivos con los dispositivos generales de protección que les precedan.

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

- evitar las interrupciones innecesarias de todo el circuito y limitar las consecuencias de un fallo.
- facilitar las verificaciones, ensayos y mantenimientos.
- evitar los riesgos que podrían resultar del fallo de un solo circuito que pudiera dividirse, como por ejemplo si solo hay un circuito de alumbrado.

3.4. EQUILIBRADO DE CARGAS.

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

3.5. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

<u>Tensión nominal instalación</u>	<u>Tensión ensayo corriente continua (V)</u>	<u>Resistencia de aislamiento (MΩ)</u>
MBTS o MBTP	250	$\geq 0,25$
≤ 500 V	500	$\geq 0,50$
> 500 V	1000	$\geq 1,00$

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

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

3.6. CONEXIONES.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, 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. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.

Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

3.7. SISTEMAS DE INSTALACION.

3.7.1. Prescripciones Generales.

Varios circuitos pueden encontrarse en el mismo tubo o en el mismo compartimento de canal si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.



Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

Los elementos de conducción de cables estarán clasificados como "no propagadores de la llama".

3.7.2. Conductores aislados bajo tubos protectores.

Los conductores aislados a emplear en la instalación serán de cobre y deben cumplir la norma UNE-HD 60364-5-52:2022, para una tensión nominal no superior a las indicadas en las líneas siguientes:

- Línea de Derivación Individual: (0,6/1 kV RZ1-K CPR Cca-s1b, d1, a1).
- Líneas de alimentación a receptores exteriores: (0,6/1 kV RZ1-K CPR Cca-s1b, d1, a1).
- Líneas de alumbrado general exteriores (0,6/1kV RZ1-K CPR Cca-s1b, d1, a1).
- Líneas de alimentación a receptores interiores: (450/750 V H07Z1-K CPR Cca-s1b, d1, a1).
- Líneas de alumbrado general. (450/750 V H07Z1-K CPR Cca-s1b, d1, a1).
- Líneas de alumbrado de emergencia. (450/750 V H07Z1-K CPR Cca-s1b, d1, a1).

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección 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 precise 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 especificados por el fabricante conforme a UNE-EN.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente 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.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar 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 metros.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Cuando los tubos se instalen 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, de 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 adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

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

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.
- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.
- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" 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.
- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.



4. PRESCRIPCIONES PARTICULARES PARA LOCALES DE REUNION.

4.1. ALIMENTACION DE LOS SERVICIOS DE SEGURIDAD.

Para los servicios de seguridad la fuente de energía debe ser elegida de forma que la alimentación esté asegurada durante un tiempo apropiado.

Para que los servicios de seguridad funcionen en caso de incendio, los equipos y materiales utilizados deben presentar, por construcción o por instalación, una resistencia al fuego de duración apropiada.

Se elegirán preferentemente medidas de protección contra los contactos indirectos sin corte automático al primer defecto.

Se pueden utilizar las siguientes fuentes de alimentación:

- Baterías de acumuladores.
- Generadores independientes.
- Derivaciones separadas de la red de distribución, independientes de la alimentación normal.

Las fuentes para servicios complementarios o de seguridad deben estar instaladas en lugar fijo y de forma que no puedan ser afectadas por el fallo de la fuente normal. Además, con excepción de los equipos autónomos, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- se instalarán en emplazamiento apropiado, accesible solamente a las personas cualificadas o expertas.
- el emplazamiento estará convenientemente ventilado, de forma que los gases y los humos que produzcan no puedan propagarse en los locales accesibles a las personas.
- no se admiten derivaciones separadas, independientes y alimentadas por una red de distribución pública, salvo si se asegura que las dos derivaciones no puedan fallar simultáneamente.
- cuando exista una sola fuente para los servicios de seguridad, ésta no debe ser utilizada para otros usos. Sin embargo, cuando se dispone de varias fuentes, pueden utilizarse igualmente como fuentes de reemplazamiento, con la condición, de que en caso de fallo de una de ellas, la potencia todavía disponible sea suficiente para garantizar la puesta en funcionamiento de todos los servicios de seguridad, siendo necesario generalmente, el corte automático de los equipos no concernientes a la seguridad.

La puesta en funcionamiento se realizará al producirse la falta de tensión en los circuitos alimentados por los diferentes suministros procedentes de la Empresa o Empresas distribuidoras de energía eléctrica, o cuando aquella tensión descienda por debajo del 70% de su valor nominal.

La capacidad mínima de una fuente propia de energía será, como norma general, la precisa para proveer al alumbrado de seguridad (alumbrado de evacuación, alumbrado ambiente y alumbrado de zonas de alto riesgo).

Todos los locales de pública concurrencia deberán disponer de alumbrado de emergencia (alumbrado de seguridad y alumbrado de reemplazamiento, según los casos).

4.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

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

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (alimentación automática disponible en 0,5 s como máximo).

4.2.1. Alumbrado de seguridad.

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tienen que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona.

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

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

Alumbrado de evacuación.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico.



Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

El alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40.

El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

4.2.2. Alumbrado de reemplazamiento.

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

4.2.3. Lugares en que deberá instalarse alumbrado de emergencia.

Alumbrado de seguridad.

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

- a) en todos los recintos cuya ocupación sea mayor de 100 personas.
- b) los recorridos generales de evacuación de zonas destinadas a usos residencial u hospitalario y los de zonas destinadas a cualquier otro uso que estén previstos para la evacuación de más de 100 personas.
- c) en los aseos generales de planta en edificios de acceso público.
- d) en los estacionamientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- e) en los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
- f) en las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.
- g) en todo cambio de dirección de la ruta de evacuación.
- h) en toda intersección de pasillos con las rutas de evacuación.
- i) en el exterior del edificio, en la vecindad inmediata a la salida.
- j) a menos de 2 m de las escaleras, de manera que cada tramo de escaleras reciba una iluminación directa.
- k) a menos de 2 m de cada cambio de nivel.
- l) a menos de 2 m de cada puesto de primeros auxilios.
- m) a menos de 2 m de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.
- n) en los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente.

En las zonas incluidas en los apartados m) y n), el alumbrado de seguridad proporcionará una iluminancia mínima de 5 lux al nivel de operación.

Las luminarias de emergencia utilizadas en el local son de las indicadas en el plano de la instalación eléctrica correspondiente.

Alumbrado de reemplazamiento.

No es necesario en el local que nos ocupa.

4.2.4. Prescripciones de los aparatos para alumbrado de emergencia.

Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia.

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.

Luminaria alimentada por fuente central.

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria.

Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

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

Cálculo de los niveles de iluminación del alumbrado de seguridad.

Para el cálculo de los niveles de iluminación y uniformidades del alumbrado de emergencia y seguridad se ha utilizado el programa informático DAISA que es un programa para la realización de proyectos de alumbrado de emergencia, mediante el cálculo de la iluminación recibida sobre una superficie. Efectúa un cálculo de mínimos de forma que asegura, que el nivel de iluminación recibido en el suelo, es siempre mayor o igual al calculado por el programa.



Resultados a 0.00 m
Resolución del Cálculo: 0.33 m.

	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	45.1 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100 % de toda la superficie
Lúmenes / m ² :	---	40.9 lm/m ²
Iluminación media:	---	8.08 lx

El resultado de las Curvas isolux en el plano a 0.00 m. con las que se puede comprobar la uniformidad del alumbrado se muestran en el plano adjunto.

La uniformidad en el recorrido de evacuación señalado en el plano es el siguiente:

	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	44 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	5.62 lx.
lx. máximos:	---	15.11 lx.

En los Cuadros Eléctricos y equipos de seguridad el resultado obtenido es el siguiente:

<u>Nº</u>	<u>Resultado</u> (lx.)	<u>Objetivo</u> (lx.)
Cuadro eléctrico	20.15	5.00
Extintor entrada	7.20	5.00
Extintor al fondo	6.40	5.00
Extintor CO2	12.15	5.00

4.3. PRESCRIPCIONES DE CARACTER GENERAL.

Las instalaciones en los locales de pública concurrencia, cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan.

- Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.
- El cuadro general de distribución e, igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio o de pánico (cabinas de proyección, escenarios, salas de público, escaparates, etc.), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego. Los contadores podrán instalarse en otro lugar, de acuerdo con la empresa distribuidora de energía eléctrica, y siempre antes del cuadro general.
- Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.
- En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar 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 los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos, y si procede contra contactos indirectos.
- Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.
- Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.
- Las fuentes propias de energía de corriente alterna a 50 Hz, no podrán dar tensión de retorno a la acometida o acometidas de la red de Baja Tensión pública que alimenten al local de pública concurrencia.
- A partir del cuadro general de distribución se instalarán líneas distribuidoras generales, accionadas por medio de interruptores omnipolares, al menos para cada uno de los siguientes grupos de dependencias o locales:
 - Salas de venta o reunión, por planta del edificio
 - Escaparates
 - Almacenes

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



- Talleres
- Pasillos, escaleras y vestíbulos

5. PROTECCION CONTRA SOBREINTENSIDADES.

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles.

Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

- Sobrecargas debidas a los aparatos de utilización o defectos de aislamiento de gran impedancia.
- Cortocircuitos.
- Descargas eléctricas atmosféricas.

a) Protección contra sobrecargas. El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado. El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte, o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas.

b) Protección contra cortocircuitos. 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 conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados. Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte omnipolar.

La norma UNE-HD 60364-4-43 recoge todos los aspectos requeridos para los dispositivos de protección y define la aplicación de las medidas de protección según sea por causa de sobrecargas o cortocircuito, señalando en cada caso su emplazamiento u omisión.

6. PROTECCION CONTRA SOBRETENSIONES.

6.1. CATEGORÍAS DE LAS SOBRETENSIONES.

Las categorías indican los valores de tensión soportada a la onda de choque de sobretensión que deben de tener los equipos, determinando, a su vez, el valor límite máximo de tensión residual que deben permitir los diferentes dispositivos de protección de cada zona para evitar el posible daño de dichos equipos.

Se distinguen 4 categorías diferentes, indicando en cada caso el nivel de tensión soportada a impulsos, en kV, según la tensión nominal de la instalación.

<u>Tensión nominal instalación</u>		<u>Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)</u>			
<u>Sistemas III</u>	<u>Sistemas II</u>	<u>Categoría IV</u>	<u>Categoría III</u>	<u>Categoría II</u>	<u>Categoría I</u>
230/400	230	6	4	2,5	1,5
400/690 1000		8	6	4	2,5

Categoría I

Se aplica a los equipos muy sensibles a las sobretensiones y que están destinados a ser conectados a la instalación eléctrica fija (ordenadores, equipos electrónicos muy sensibles, etc). En este caso, las medidas de protección se toman fuera de los equipos a proteger, ya sea en la instalación fija o entre la instalación fija y los equipos, con objeto de limitar las sobretensiones a un nivel específico.

Categoría II

Se aplica a los equipos destinados a conectarse a una instalación eléctrica fija (electrodomésticos, herramientas portátiles y otros equipos similares).

Categoría III

Se aplica a los equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija y a otros equipos para los cuales se requiere un alto nivel de fiabilidad (armarios de distribución, embarrados, aparatos: interruptores, seccionadores, tomas de corriente, etc, canalizaciones y sus accesorios: cables, caja de derivación, etc, motores con conexión eléctrica fija: ascensores, máquinas industriales, etc).

Categoría IV

Se aplica a los equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores de energía, aparatos de telemedida, equipos principales de protección contra sobreintensidades, etc).

6.2. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LAS SOBRETENSIONES.

Se pueden presentar dos situaciones diferentes:

- Situación natural: cuando no es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias, pues se prevé un bajo riesgo de sobretensiones en la instalación (debido a que está alimentada por una red subterránea en su totalidad). En este caso se considera

Ingeniero Técnico Industrial [REDACTED] Colegiado nº [REDACTED] COITICO.



suficiente la resistencia a las sobretensiones de los equipos indicada en la tabla de categorías, y no se requiere ninguna protección suplementaria contra las sobretensiones transitorias.

- Situación controlada: cuando es preciso la protección contra las sobretensiones transitorias en el origen de la instalación, pues la instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados.

También se considera situación controlada aquella situación natural en que es conveniente incluir dispositivos de protección para una mayor seguridad (continuidad de servicio, valor económico de los equipos, pérdidas irreparables, etc.).

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.

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

6.3. SELECCIÓN DE LOS MATERIALES EN LA INSTALACIÓN.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla anterior, según su categoría.

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla, se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural, cuando el riesgo sea aceptable.
- en situación controlada, si la protección contra las sobretensiones es adecuada.

7. PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

7.1. PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS.

Protección por aislamiento de las partes activas.

Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

Protección por medio de barreras o envolventes.

Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE 20.324. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.

Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;
- o bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes;
- o bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual.

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

7.2. PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

Ingeniero Técnico Industrial [REDACTED]. Colegiado nº [REDACTED] COITICO.



$R_a \times I_a \leq U$

donde:

- R_a es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
- I_a es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.
- U es la tensión de contacto límite convencional (50 ó 24V).

8. PUESTAS A TIERRA.

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- 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.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplan los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

8.1. UNIONES A TIERRA.

Tomas de tierra.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del 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 0,50 m.

Conductores de tierra.

La sección de los conductores de tierra, cuando estén enterrados, deberán estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Tipo	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra la corrosión	Igual a conductores protección apdo. 7.7.1	16 mm ² Cu 16 mm ² Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión	25 mm ² Cu 50 mm ² Hierro	25 mm ² Cu 50 mm ² Hierro

* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra.

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.



- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

<u>Sección conductores fase (mm²)</u>	<u>Sección conductores protección (mm²)</u>
$S_f \leq 16$	S_f
$16 < S_f \leq 35$	16
$S_f > 35$	$S_f/2$

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm², si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm², si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.

Como conductores de protección pueden utilizarse:

- conductores en los cables multiconductores, o
- conductores aislados o desnudos que posean una envoltura común con los conductores activos, o
- conductores separados desnudos o aislados.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

8.2. CONDUCTORES DE EQUIPOTENCIALIDAD.

El conductor principal de equipotencialidad debe tener una sección no inferior a la mitad de la del conductor de protección de sección mayor de la instalación, con un mínimo de 6 mm². Sin embargo, su sección puede ser reducida a 2,5 mm² si es de cobre.

La unión de equipotencialidad suplementaria puede estar asegurada, bien por elementos conductores no desmontables, tales como estructuras metálicas no desmontables, bien por conductores suplementarios, o por combinación de los dos.

8.3. RESISTENCIA DE LAS TOMAS DE TIERRA.

El valor de resistencia de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

- 24 V en local o emplazamiento conductor
- 50 V en los demás casos.

Si las condiciones de la instalación son tales que pueden dar lugar a tensiones de contacto superiores a los valores señalados anteriormente, se asegurará la rápida eliminación de la falta mediante dispositivos de corte adecuados a la corriente de servicio.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece. Esta resistividad varía frecuentemente de un punto a otro del terreno, y varía también con la profundidad.

8.4. TOMAS DE TIERRA INDEPENDIENTES.

Se considerará independiente una toma de tierra respecto a otra, cuando una de las tomas de tierra, no alcance, respecto a un punto de potencial cero, una tensión superior a 50 V cuando por la otra circula la máxima corriente de defecto a tierra prevista.

8.5. REVISION DE LAS TOMAS DE TIERRA.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad cualquier instalación de toma de tierra, deberá ser obligatoriamente comprobada por el Director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté mas seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

En los lugares en que el terreno no sea favorable a la buena conservación de los electrodos, éstos y los conductores de enlace entre ellos hasta el punto de puesta a tierra, se pondrán al descubierto para su examen, al menos una vez cada cinco años.

9. RECEPTORES DE ALUMBRADO.

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.



La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no deben exceder de 5 kg. Los conductores, que deben ser capaces de soportar este peso, no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión.

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

El uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión (neón, etc), se permitirá cuando su ubicación esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras.

En instalaciones de iluminación con lámparas de descarga realizadas en locales en los que funcionen máquinas con movimiento alternativo o rotatorio rápido, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la posibilidad de accidentes causados por ilusión óptica originada por el efecto estroboscópico.

Los circuitos de alimentación estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas y de arranque. Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas. En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase. Será aceptable un coeficiente diferente para el cálculo de la sección de los conductores, siempre y cuando el factor de potencia de cada receptor sea mayor o igual a 0,9 y si se conoce la carga que supone cada uno de los elementos asociados a las lámparas y las corrientes de arranque, que tanto éstas como aquéllos puedan producir. En este caso, el coeficiente será el que resulte.

En el caso de receptores con lámparas de descarga será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9.

En instalaciones con lámparas de muy baja tensión (p.e. 12 V) debe preverse la utilización de transformadores adecuados, para asegurar una adecuada protección térmica, contra cortocircuitos y sobrecargas y contra los choques eléctricos.

Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV se aplicará lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.

10. RECEPTORES A MOTOR.

Los motores deben instalarse de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente. Los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de estas.

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor. Los conductores de conexión que alimentan a varios motores, deben estar dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125 % de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de todos los demás.

Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo esta última protección ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases. En el caso de motores con arrancador estrella-triángulo, se asegurará la protección, tanto para la conexión en estrella como en triángulo.

Los motores deben estar protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor, como consecuencia del restablecimiento de la tensión, pueda provocar accidentes, o perjudicar el motor, de acuerdo con la norma UNE 20.460 -4-45.

Los motores deben tener limitada la intensidad absorbida en el arranque, cuando se pudieran producir efectos que perjudicasen a la instalación u ocasionasen perturbaciones inaceptables al funcionamiento de otros receptores o instalaciones.

En general, los motores de potencia superior a 0,75 kilovatios deben estar provistos de reóstatos de arranque o dispositivos equivalentes que no permitan que la relación de corriente entre el período de arranque y el de marcha normal que corresponda a su plena carga, según las características del motor que debe indicar su placa, sea superior a la señalada en el cuadro siguiente:

De 0,75 kW a 1,5 kW: 4,5
De 1,50 kW a 5 kW: 3,0
De 5 kW a 15 kW: 2
Más de 15 kW: 1,5



ANEXO DE CALCULOSDEMANDA DE POTENCIAS

CUADRO GENERAL PRINCIPAL

C-1: ALUMBRADO	200 W
TC SALON	2.000 W
AIRE ACONDICIONADO	4.000 W
C-2: ALUMBRADO	250 W
ALUMB. EMERGENCIA	50 W
AIRE ACONDICIONADO	4.000 W
C-3: ALUMBRADO	250 W
AIRE ACONDICIONADO	4.000 W

CUADRO SECUNDARIO (BARRA)

C-4: HORNO	3.000 W
TC BARRA	2.500 W
TC TPV	300 W
C-5: CAFETERA	3.000 W
TERMO	1.500 W
FREIDORA	1.500 W
C-6: NEVERA	1.000 W
EXTRACTOR	1.500 W
C-7: MICROONDAS	1.000 W
TC DESPENSA	3.000 W
C-8: ALUMBRADO	500 W
ALUMB. EMERGENCIA	100 W
FREIDORA	1.500 W
LAVAPLATOS	3.000 W

- Potencia total estimada (W): 38.150

- Potencia Máxima Admisible (W): (Coef. de Simult.: 0,65) **24.797,50**

De los calculos realizados en el proyecto eléctrico redactado se extrae la tabla siguiente:

CUADRO DE MANDO Y PROTECCION PRINCIPAL

Denominación	Calibre IGA (A)	Potencia máxima (W)	Sección (mm ²)	Longitud línea (m)	% caída tensión
LINEA C1-1	10	2.300	1,5 Cu	20	2,95
LINEA C1-2	16	3.680	2,5 Cu	16	2,39
LINEA C1-3	25	5.750	6,0 Cu	16	1,74
LINEA C2-1	10	2.300	1,5 Cu	15	2,34
LINEA C2-2	10	2.300	1,5 Cu	16	2,46
LINEA C2-3	25	5.750	6,0 Cu	22	1,89
LINEA C3-1	10	2.300	1,5 Cu	15	2,34
LINEA C3-2	25	5.750	6,0 Cu	16	1,74



SUBCUADRO DE MANDO Y PROTECCION SECUNDARIO (BARRA)

Denominación	Calibre IGA (A)	Potencia máxima (W)	Sección (mm ²)	Longitud línea (m)	% caída tensión
LINEA C4-1	25	5.750	6,0 Cu	12	2,01
LINEA C4-2	16	3.680	2,5 Cu	16	2,96
LINEA C4-3	16	3.680	2,5 Cu	2	1,34
LINEA C5-1	25	5.750	6,0 Cu	4	1,41
LINEA C5-2	16	3.680	2,5 Cu	10	2,26
LINEA C5-3	16	3.680	2,5 Cu	12	2,50
LINEA C6-1	16	3.680	2,5 Cu	12	2,50
LINEA C6-2	16	3.680	2,5 Cu	12	2,50
LINEA C7-1	16	3.680	2,5 Cu	12	2,50
LINEA C7-2	16	3.680	2,5 Cu	16	2,96
LINEA C8-1	10	2.300	1,5 Cu	28	4,49
LINEA C8-2	10	2.300	1,5 Cu	28	4,49
LINEA C8-3	16	3.680	2,5 Cu	16	2,96
LINEA C8-4	25	5.750	6,0 Cu	16	2,31

Doña Mencía, Octubre de 2024



 Ingeniero Técnico Industrial
 COITICO. Col.

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:


**PROYECTO DE ACTIVIDAD DE BAR-CAFETERIA CON COCINA
SITO EN DOÑA MENCIA (CORDOBA)**

**ANEXO III: CUMPLIMIENTO DEL DECRETO SOBRE ACCESIBILIDAD Y
ELIMINACION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: [REDACTED]



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.

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009
Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

**DATOS GENERALES
FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS***



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coplitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación (BOJA núm. 12, de 19 de enero).



DATOS GENERALES	
DOCUMENTACIÓN	
PROYECTO DE ACTIVIDAD DE UN BAR-CAFETERIA CON COCINA EN DOÑA MENCIA (CORDOBA)	
ACTUACIÓN	
ADECUACION DE LOCAL PARA ACTIVIDAD DE BAR-CAFETERIA	
ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES	
DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	155
Número de asientos	94
Superficie	389,56
Accesos	2
Ascensores	
Rampas	2
Alojamientos	
Núcleos de aseos	1
Aseos aislados	
Núcleos de duchas	
Duchas aisladas	
Núcleos de vestuarios	
Vestuarios aislados	
Probadores	
Plazas de aparcamientos	
Plantas	1
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	
LOCALIZACIÓN	
C/ FEDERICO GARCIA LORCA N°14 LOCAL	
TITULARIDAD	
[REDACTED]	
PERSONA/S PROMOTORA/S	
[REDACTED]	
PROYECTISTA/S	
[REDACTED] INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES Y FERROVIARIOS DE CORDOBA
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

- FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
- FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
- FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
- FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

- TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
- TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
- TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
- TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
- TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
- TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
- TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
- TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
- TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
- TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
- TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
- TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
- TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

OBSERVACIONES

Empty box for observations.

En DOÑA MENCIA a 28 de OCTUBRE de 2024



Fdo 

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copititico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO
<p><u>Descripción de los materiales utilizados</u></p> <p><u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u> Material: CAUCHO Color: NEGRO Resbaladidad: C3</p> <p><u>Pavimentos de rampas</u> Material: CAUCHO Color: NEGRO Resbaladidad: C3</p> <p><u>Pavimentos de escaleras</u> Material: Color: Resbaladidad:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.</p> <p><input type="checkbox"/> No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.</p>

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y sus instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y ARQUITECTOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024 - Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES					
ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL					
ESPACIOS EXTERIORES. Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.					
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 64, DB-SUA Anejo A)					
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar la que proceda):					
<input type="checkbox"/> No hay desnivel					
<input checked="" type="checkbox"/> Desnivel	<input checked="" type="checkbox"/> Salvado con una rampa (Ver apartado "Rampas")				
	<input type="checkbox"/> Salvado por un ascensor (Ver apartado "Ascensores")				
Pasos controlados	<input type="checkbox"/> El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:				
	<input type="checkbox"/> Anchura de paso sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático	--	≥ 0,90 m		
	<input type="checkbox"/> Anchura de portilla alternativa para apertura por el personal de control del edificio	--	≥ 0,90 m		
ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTÍBULOS Y PASILLOS (Rgto. Art. 66, DB-SUA Anejo A)					
Vestíbulos	Circunferencia libre no barrida por las puertas		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible		Ø ≥ 1,50 m	--	
Pasillos	Anchura libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	1,20m
	Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m	
		Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m	
		Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	--	
<input type="checkbox"/> Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m		Ø ≥ 1,50 m	--		
HUECOS DE PASO (Rgto. Art. 67, DB-SUA Anejo A)					
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		1,60m
<input type="checkbox"/> En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m					
Ángulo de apertura de las puertas		--	≥ 90°		90°
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m		1,50m
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela		De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,00 m	0,90m
	Separación del picaporte al plano de la puerta		--	0,04 m	0,04m
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón		≥ 0,30 m	--	--
<input type="checkbox"/> Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad.				
	Señalización horizontal en toda su longitud		De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	
	<input type="checkbox"/> Ancho franja señalizadora perimetral (1)		--	0,05 m	
(1) Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.					
<input checked="" type="checkbox"/> Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	0,80m
<input type="checkbox"/> Puertas automáticas	Anchura libre de paso		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
	Mecanismo de minoración de velocidad		--	≤ 0,5 m/s	
VENTANAS					
<input type="checkbox"/> No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m					

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA
 VISADO / REGISTRO Normal don fecha 80/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copiloto: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES	
ESPACIOS INTERIORES ENTRE DISTINTOS NIVELES	
ACCESOS A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES (Rgto. Art.69 y 2,1d), DB-SUA 9)	
<input type="checkbox"/> Acceso a las distintas plantas	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, de titularidad de las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales dispone, al menos de un ascensor accesible que comunica todas las plantas de uso público o privado
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación de concurrencia pública y más de una planta dispone de un ascensor accesible que comunica las zonas de uso público.
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, necesita salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m ² de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de zonas de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio



<input type="checkbox"/> Los cambios de nivel a zonas de uso y concurrencia pública o a elementos accesibles tales como plazas de aparcamientos accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc, cuentan con un medio accesible, rampa o ascensor, alternativo a las escaleras.					
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESCALERAS (Rgto. art.70, DB-SUA1)					
Directriz	<input type="checkbox"/> Recta(2) <input type="checkbox"/> Curva o mixta(3)	<input type="checkbox"/> Recta(2) <input type="checkbox"/> Curva o mixta(3)			
Altura salvada por el tramo	<input type="checkbox"/> Uso general	≤ 3,20 m	--		
	<input type="checkbox"/> Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	≤ 2,25 m	--		
Número mínimo de peldaños por tramo		≥ 3	Según DB-SUA		
Huella		≥ 0,28 m	Según DB-SUA		
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	<input type="checkbox"/> Uso general	De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA		
	<input type="checkbox"/> Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA		
Relación huella / contrahuella		$0,54 \leq 2C+H \leq 0,70$ m	Según DB-SUA		
En las escaleras situadas en zonas de uso público se dispondrá en el borde de las huellas un material o tira antideslizante de color contrastado, enrasada en el ángulo del peldaño y firmemente unida a éste					
Ancho libre	<input type="checkbox"/> Docente con escolarización infantil o enseñanza primaria, pública concurrencia y comercial.	Ocupación ≤ 100	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m	
		Ocupación > 100	≥ 1,10 m		
	<input type="checkbox"/> Sanitario	Con pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores	≥ 1,40 m		
		Otras zonas	≥ 1,20 m		
<input type="checkbox"/> Resto de casos			≥ 1,00 m		
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical			≤ 15°	≤ 15°	
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera	
	Fondo	Mesetas de embarque y desembarque	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m	
		Mesetas intermedias (no invadidas por puertas o ventanas)	≥ 1,00 m	Ø ≥ 1,20 m	
		Mesetas en áreas de hospitalización o de tratamientos intensivos, en las que el recorrido obligue a giros de 180°	≥ 1,60 m	--	
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura escalera	= Anchura escalera	
	Longitud		= 0,80 m	≥ 0,20 m	
Distancia de la arista de peldaños a puertas o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m			≥ 0,40 m	≥ 0,40 m	
Iluminación a nivel del suelo			--	≥ 150 luxes	
Pasamanos	Diámetro		--	--	
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	--	
	Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m	≥ 0,04 m	
	Prolongación de pasamanos en extremos (4)		≥ 0,30 m	--	
<p>En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. La separación entre pasamanos intermedios es de 4,00 m como máximo, en escaleras sometidas a flujos intensos de paso de ocupantes, como es el caso de accesos a auditorios, infraestructuras de transporte, recintos deportivos y otras instalaciones de gran ocupación. En los restantes casos, al menos uno.</p> <p>Las escaleras que salven una altura ≥ 0,55 m, disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos.</p> <p>Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella. En dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no varía más de ±1 cm.</p> <p>El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.</p>					
<p>(1) Ver definición DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad"</p> <p>(2) Obligatorio en áreas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria.</p> <p>(3) En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación $0,54 \leq 2C+H \leq 0,70$ m a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.</p> <p>(4) En zonas de uso público, o que no dispongan de ascensor como alternativa, se prolongará al menos en un lado. En uso sanitario en ambos lados</p>					
RAMPAS DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 72, DB-SUA1)					
Directriz		Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m	Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m		Recta
Anchura		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		1,50m

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA
 VISO / REGISTRO Nº 102/2024, Número de VISOADO E-03780-24
 VISOADO electrónico avanzado. Coleg. 001930

Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m	10,00 %	10,00 %	
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m	8,00 %	8,00 %	8 ‰
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m	6,00 %	6,00 %	
Pendiente transversal		≤ 2 %	≤ 2 %	0 ‰
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		≤ 9,00 m	≤ 9,00 m	4m
Mesetas	Ancho	≥ Ancho de rampa	≥ Ancho de rampa	1,50m
	Fondo	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m	1,60m
	Espacio libre de obstáculos	--	Ø ≥ 1,20 m	--
	<input type="checkbox"/> Fondo rampa acceso edificio	--	≥ 1,20 m	1,50m
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta	
	Longitud	--	= 0,60 m	
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 1,50 m	--	
Pasamanos	Dimensión sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m	0,05m
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m	0,90m
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m	
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres (*)		≥ 0,10 m	≥ 0,10 m	

En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.
 (*) En desniveles ≥ 0,185 m con pendiente ≥ 6%, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas y un zócalo o elemento de protección lateral
 El pasamanos es firme y fácil de asir, está separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.
 Las rampas que salvan una altura ≥ 0,55 m. disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos

TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto. Art. 71, Art.73)

Tapiz rodante	Luz libre	--	≥ 1,00 m	
	Pendiente	--	≤ 12 %	
	Prolongación de pasamanos en desembarques	--	0,45 m	
	Altura de los pasamanos.	--	≤ 0,90 m	
Escaleras mecánicas	Luz libre	--	≥ 1,00 m	
	Anchura en el embarque y en el desembarque	--	≥ 1,20 m	
	Número de peldaños enrasados (entrada y salida)	--	≥ 2,50	
	Velocidad	--	≤ 0,50 m/s	
	Prolongación de pasamanos en desembarques	--	≥ 0,45 m	

ASCENSORES ACCESIBLES (art 74 y DB-SUA Anejo A)

Espacio libre previo al ascensor		Ø ≥ 1,50 m	--		
Anchura de paso puertas		UNE EN 8170:2004	≥ 0,80 m		
Medidas interiores (Dimensiones mínimas)	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso ≤ 1.000 m2	<input type="checkbox"/> Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,25 m	1,00 X 1,25 m	
		<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m		
	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso > 1.000 m2	<input type="checkbox"/> Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,40 m		
		<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m		

El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por el instalador autorizado cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento, entre las que destacan:
 Rellano y suelo de la cabina enrasados.

Puertas de apertura telescópica.

Situación botoneras H interior ≤ 1,20 m.

H exterior ≤ 1,10 m.

Números en altoparlante y sistema Braille.

Precisión de nivelación ≤ 0,02 m.

Pasamanos a una altura entre 0,80-0,90 m.

En cada acceso se colocarán: indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas el número de la planta en braille y arábigo en relieve a una altura ≤ 1,20 m. Esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CS



FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES				
PLAZAS Y ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES				
NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESPACIOS RESERVADOS (Rgto. Art. 76, DB-SUA 9 y Anejo A)				
Dotaciones. En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente, con un mínimo del 1% o de 2 espacios reservados				
Espacio entre filas de butacas	--	≥ 0,50 m		
Espacio para personas usuarias de silla de ruedas	<input type="checkbox"/> Aproximación frontal	≥ (0,80 x 1,20) m	≥ (0,90 x 1,20) m	
	<input type="checkbox"/> Aproximación lateral	≥ (0,80 x 1,50) m	≥ (0,90 x 1,50) m	
Plaza para personas con discapacidad auditiva (más de 50 asientos y actividad con componente auditivo). 1 cada 50 plazas o fracción. Disponen de sistema de mejora acústica mediante bucle de inducción magnética u otro dispositivo similar.				
En escenarios, estrados, etc., la diferencia de cotas entre la sala y la tarima (en su caso) se resuelve con escalera y rampa o ayuda técnica.				

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES					
DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD					
NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
ASEO DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA (Rgto. Art. 77, DB-SUA9 y Anejo A)					
Dotación mínima	<input type="checkbox"/> Aseos aislados	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		
	<input type="checkbox"/> Núcleos de aseos	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		
	<input checked="" type="checkbox"/> Núcleos de aseos independientes por cada sexo	--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido	1	
	<input type="checkbox"/> Aseos aislados y núcleos de aseos	--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido		
En función del uso, actividad y aforo de la edificación, deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.					
Puertas (1)	<input checked="" type="checkbox"/> Correderas <input type="checkbox"/> Abatibles hacia el exterior				
(1) Cuenta con sistema que permite desbloquear cerraduras desde el exterior para casos de emergencia					
Espacio libre no barrido por las puertas		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	1,50m	
Lavabo (sin pedestal)	Altura cara superior	≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m	0,80m	
	Espacio libre inferior	Altura	≥ 0,70 m	De 0,70 m a 0,80 m	0,70m
		Profundidad	≥ 0,50 m	--	0,50m
Inodoro	Espacio de transferencia lateral (2)	≥ 0,80 m	--	0,80m	
	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal	≥ 0,75 m	≥ 0,70 m	0,80m	
	Altura del asiento del aparato	De 0,45 m a 0,50 m	De 0,45 m a 0,50 m	0,45m	
	Altura del pulsador (gran superficie o palanca)	De 0,70 m a 1,20 m	De 0,70 m a 1,20 m	0,80m	
(2) En aseos de uso público, espacio de transferencia lateral a ambos lados.					
Barras	Separación entre barras inodoro	De 0,65 m a 0,70 m	--	0,70m	
	Diámetro sección circular	De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m	0,04m	
	Separación al paramento u otros elementos	De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m	0,05m	
	Altura de las barras	De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m	0,70m	
	Longitud de las barras	≥ 0,70 m	--	0,70m	
	<input type="checkbox"/> Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.	--	= 0,30 m		
Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral. En aseos de uso público las dos.					
<input type="checkbox"/> Si existen más de cinco urinarios se dispone uno cuya altura del borde inferior está situada entre 0,30 v 0,40 m.					
Grifería (3)	Alcance horizontal desde el asiento	--	≤ 60 cm	60cm	
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico					
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos	--	De 0,70 m a 1,20 m	0,90m	
	Espejo	<input checked="" type="checkbox"/> Altura borde inferior	--	≤ 0,90 m	0,80m
<input checked="" type="checkbox"/> Orientable ≥ 10° sobre la vertical		--			
Nivel de iluminación. No se admite iluminación con temporización					



En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma.
 En zonas de uso público, debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

VESTUARIOS, DUCHAS Y PROBADORES (Rgto. Art. 78, DB-SUA 9 y Anejo A)

Dotación mínima	Vestuarios	1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	Duchas (uso público)	1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	Probadores (uso público)	1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente				

<input type="checkbox"/> Vestuario y probador	Espacio libre de obstáculos		$\varnothing \geq 1,50$ m	$\varnothing \geq 1,50$ m		
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m		
	Bancos abatibles y con respaldo o adosados a pared	Anchura	= 0,40 m	$\geq 0,50$ m		
		Altura	De 0,45 m a 0,50 m	$\leq 0,45$ m		
		Fondo	= 0,40 m	$\geq 0,40$ m		
Acceso lateral		$\geq 0,80$ m	$\geq 0,70$ m			

<input type="checkbox"/> Duchas	Espacio libre de obstáculos		$\varnothing \geq 1,50$ m	$\varnothing \geq 1,50$ m		
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m		
	Largo		$\geq 1,20$ m	$\geq 1,80$ m		
	Ancho		$\geq 0,80$ m	$\geq 1,20$ m		
	Pendiente de evacuación de aguas		--	$\leq 2\%$		
	Espacio de transferencia lateral al asiento		$\geq 0,80$ m	De 0,80 m a 1,20 m		
	Altura del maneral del rociador si es manipulable		--	De 0,80 m a 1,20 m		
	Altura de barras metálicas horizontales		--	0,75 m		
	Banco abatible	Anchura	--	$\geq 0,50$ m		
		Altura	--	$\leq 0,45$ m		
Fondo		--	$\geq 0,40$ m			
Acceso lateral		$\geq 0,80$ m	$\geq 0,70$ m			

En el lado del asiento existirán barras de apoyo horizontales de forma perimetral en, al menos, dos paredes que forman esquina y una barra vertical en pared a 0,60 metros de la esquina o del respaldo del asiento

Barras	Diámetro de la sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m		
	Separación al paramento		De 0,045 m a 0,055 m	$\geq 0,045$ m		
	Fuerza soportable		1,00 kN	--		
	Altura de las barras horizontales		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m		
	Longitud de las barras horizontales		$\geq 0,70$ m	--		

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma.
 En zonas de uso público debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas

DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 79, DB-SUA Anejo A)

Dotación Se deberá cumplimentar la Tabla justificativa 1. Edificios, establecimientos o instalaciones de alojamiento.

Anchura del hueco de paso en puertas (En ángulo máxima apertura reducida por grosor hoja $\geq 0,78$ m)		--	$\geq 0,80$ m		
Espacios de aproximación y circulación	Espacio aproximación y transferencia a un lado de la cama		--	$\geq 0,90$ m	
	Espacio de paso a los pies de la cama		--	$\geq 0,90$ m	
	Frontal a armarios y mobiliario		--	$\geq 0,70$ m	
	Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular (elementos constructivos o mobiliario)		--	$\geq 0,80$ m	
Armarios empotrados	Altura de las baldas, cajones y percheros		--	De 0,40 a 1,20 m	
	Carecen de rodapié en el umbral y su pavimento está al mismo nivel que el de la habitación				

Carpintería y protecciones exteriores	Sistemas de apertura	Altura	--	$\leq 1,20$ m		
		Separación con el plano de la puerta	--	$\geq 0,04$ m		
		Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón	--	$\geq 0,30$ m		
	Ventanas	Altura de los antepechos		--	$\leq 0,60$ m	
Mecanismos	Altura Interruptores		--	De 0,80 a 1,20 m		
	Altura tomas de corriente o señal		--	De 0,40 a 1,20 m		

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISOADO 77 REGISTRO Normar con fecha 30/10/2024. Número de VISOADO E-03780-24



Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:

Si los alojamientos disponen de aseo, será accesible. Si no disponen de él, existirá un itinerario accesible hasta el aseo accesible exterior al alojamiento.
Instalaciones complementarias: Sistema de alarma que transmite señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo Avisador luminoso de llamada complementario al timbre Dispositivo luminoso y acústico para casos de emergencia (desde fuera) Bucle de inducción magnética

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO

NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
-----------	---------	---------------------	-----------	--------------

MOBILIARIO, COMPLEMENTOS Y ELEMENTOS EN VOLADIZO (Rgto. Art. 80, DB-SUA 9 y Anejo A)

El mobiliario deberá respetar una distancia mínima entre dos obstáculos entre los que se deba circular de 0,80 m
La altura de los elementos en voladizo será $\geq 2,20$ m

PUNTOS DE ATENCIÓN ACCESIBLES Y PUNTOS DE LLAMADA ACCESIBLES (Rgto. Art. 81, DB-SUA Anejo A)

Puntos de atención accesible	Mostradores de atención al público	Ancho	$\geq 0,80$ m	$\geq 0,80$ m	0,80m	
		Altura	$\leq 0,85$ m	De 0,70 m a 0,80 m	0,80m	
		Hueco bajo el mostrador	Alto	$\geq 0,70$ m	$\geq 0,70$ m	0,78m
			Ancho	$\geq 0,80$ m	--	0,80m
	Ventanillas de atención al público	Altura de la ventanilla	--	$\leq 1,10$ m		
		Altura plano de trabajo	$\leq 0,85$ m	--		
Posee un dispositivo de intercomunicación dotado de bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto						

Puntos de llamada accesible
Dispone de un sistema de intercomunicación mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva

Banda señalizadora visual y táctil de color contrastado con el pavimento y anchura de 0,40 m, que señalice el itinerario accesible desde la vía pública hasta los puntos de atención y de llamada accesible

EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Rgto. art. 82)

Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.

MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL (Rgto. art. 83, DB-SUA Anejo A)

Altura de mecanismos de mando y control	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m	0,90m
Altura de mecanismos de corriente y señal	De 0,40 m a 1,20 m	--	0,90m
Distancia a encuentros en rincón	$\geq 0,35$ m	--	

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES APARCAMIENTOS DE UTILIZACIÓN COLECTIVA EN ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES ADSCRITOS A LOS EDIFICIOS

NORMATIVA	DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
-----------	---------	---------------------	-----------	--------------

APARCAMIENTOS (Rgto. art. 90, DB-SUA 9, Anejo A)

Dotación mínima	En función del uso, actividad y aforo de la edificación se deberá cumplimentar la Tabla justificativa correspondiente			
Zona de transferencia	Batería	Independiente	Esp. libre lateral $\geq 1,20$ m	--
		Compartida	--	Esp. libre lateral $\geq 1,40$ m
	Línea		Esp. libre trasero $\geq 3,00$ m	--

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CORDOBA. VISADO / REGISTRADO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO IE-03180-24

Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES						
PISCINAS COLECTIVAS						
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
CONDICIONES GENERALES						
La piscina debe disponer de los siguientes elementos para facilitar el acceso a los vasos a las personas con movilidad reducida:						
<ul style="list-style-type: none"> - Grúa homologada o elevador hidráulico homologado - Escalera accesible 						
Escaleras accesibles en piscinas	Huella (antideslizante)		--	≥ 0,30 m		
	Tabica		--	≤ 0,16 m		
	Ancho		--	≥ 1,20 m		
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura		--	De 0,95 m a 1,05 m	
		Dimensión mayor sólido capaz		--	De 0,045 m a 0,05 m	
		Separación hasta paramento		--	≥ 0,04 m	
Separación entre pasamanos intermedios		--	≤ 4,00 m			
<input type="checkbox"/> Rampas accesibles en piscinas de titularidad pública destinadas exclusivamente a uso recreativo.						
Rampas accesibles en piscinas	Pendiente (antideslizante)		--	≤ 8 %		
	Anchura		--	≥ 0,90 m		
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura (doble altura)		--	De 0,65 m a 0,75 m De 0,95 m a 1,05 m	
		Dimensión mayor sólido capaz		--	De 0,045 m a 0,05 m	
		Separación hasta paramento		--	≥ 0,04 m	
Separación entre pasamanos intermedios		--	≤ 4,00 m			
Ancho de borde perimetral de la piscina con cantos redondeados		≥ 1,20 m	--			

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CORDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado - Coley - 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coplitico: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:

CARACTERÍSTICAS SINGULARES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO	
<input type="checkbox"/> Se disponen zonas de descanso para distancias en el mismo nivel ≥ 50,00 m, o cuando pueda darse una situación de espera.	
<input type="checkbox"/> Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, provistas de un mecanismo de minoración de velocidad que supere 0,50 m/s, dispositivos sensibles que abran en caso de atrapamiento y mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre. Disponen de mecanismo manual de parada de sistema de apertura.	
<input type="checkbox"/> El espacio reservado para personas usuarias de silla de ruedas es horizontal y a nivel con los asientos, está integrado con el resto de asientos y señalizado. Las condiciones de los espacios reservados:	
Con asientos en graderío: <ul style="list-style-type: none"> - Se situarán próximas a los accesos plazas para personas usuarias de silla de ruedas - Estarán próximas a una comunicación de ancho ≥ 1,20 m. - Las gradas se señalarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes - Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altorrelieve. 	
<input type="checkbox"/> En cines, los espacios reservados se sitúan o en la parte central o en la superior.	



OBSERVACIONES

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA
<p><input checked="" type="checkbox"/> Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.</p> <p><input type="checkbox"/> Se trata de una actuación a realizar en un edificio, establecimiento o instalación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.</p> <p><input type="checkbox"/> En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.</p> <p><input type="checkbox"/> En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad. No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.</p>

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS EN TÉCNICAS INDUSTRIALES Y PROFESIONES INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 07/02/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



TABLA 6. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

RESTAURACIÓN	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES							
	Hasta 3		ACCESOS (Artículo 64)		ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS* (Rgto art. 90 DB SUA)	
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TECN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TECN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TECN	DEC.293/2009 (RGTO)	PD. TECN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TECN
	<= 80 m ²	> 80 m ²	>3	D. TECN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TECN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TECN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TECN
Restaurantes, autoservicios, cafeterías, bares- quiosco, pubs y bares con música	1	389,56	1		1		1		1	
	1		2		1	-	1		1	1 cada 33 plazas o fracción

* Plazas de aparcamiento: Se aplicará este porcentaje siempre que la superficie de aparcamiento exceda de 100 m², en caso de superficies inferiores se aplicará la reserva general de 1 cada 40 plazas o fracción. En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona en silla de ruedas (CTE DB SUA).



PROYECTO DE ACTIVIDAD DE BAR-CAFETERIA CON COCINA SITO EN DOÑA MENCIA (CORDOBA)

ANEXO IV: CLIMATIZACION Y VENTILACION

1.- CLASIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.-

El Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) establece en su Art. 2 la aplicación de dicho Reglamento a las instalaciones fijas de climatización, como es el caso.

Según el Art. 15 del RITE, las instalaciones cuya potencia térmica nominal sea mayor o igual que 5 kW y menor o igual que 70 kW podrán ejecutarse sobre la base de una documentación técnica que adopte la forma de memoria técnica. Como comprobaremos más adelante, la instalación que nos ocupa corresponde al tipo descrito anteriormente, por lo que no es necesario proyecto específico. No obstante, mediante este anexo pretendemos dotar de contenido dicha memoria técnica, con el objeto tanto de obtener el dimensionado de la instalación (que a su vez condiciona el de otras instalaciones; por ejemplo, la eléctrica), como de servir para la inscripción en el órgano territorial competente.

Al tratarse de una documentación técnica con el formato de memoria técnica, ésta (el presente anexo en definitiva), constará, según Art. 17, de:

- a) Justificación de que las soluciones propuestas cumplen las exigencias de bienestar térmico e higiene, eficiencia energética y seguridad del RITE.
- b) Una breve memoria descriptiva de la instalación, en la que figuren el tipo, el número y las características de los equipos generadores de calor o frío, sistemas de energías renovables y otros elementos principales;
- c) El cálculo de la potencia térmica instalada de acuerdo con un procedimiento reconocido. Se explicarán los parámetros de diseño elegidos;
- d) Los planos o esquemas de las instalaciones.

2.- DIMENSIONADO DE LA INSTALACIÓN.-

IT 1.1 EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

IT 1.1.4.1 Exigencia de calidad térmica del ambiente

- *Temperatura operativa y humedad relativa:*

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

- Verano:
 - Temperatura: 23 a 25 °C
 - Humedad relativa: 45 a 60%
- Invierno:
 - Temperatura: 21 a 23 °C
 - Humedad relativa: 40 a 50%

- *Velocidad media del aire:*

La velocidad media del aire en la zona no debe superar la velocidad media admisible, cuyo valor, en función de la temperatura seca t del aire, vendrá dado en nuestro caso por,

$$v = \frac{t}{100} - 0,07 \text{ (m/s)}$$

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



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

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

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

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

IT 1.1.4.2 Exigencia de calidad del aire interior

IT 1.1.4.2.2 Categorías de calidad del aire interior en función del uso de los edificios.

El local en estudio deberá contar con un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite la formación de elevadas concentraciones de contaminantes.

Según IT 1.1.4.2.2, la categoría de calidad del aire interior (IDA) que deberá alcanzarse en el local que nos ocupa, será **IDA 3** (aire de calidad media), que corresponde, entre otros, a cafeterías, bares, etc., como es el caso.

IT 1.1.4.2.3 Caudal mínimo del aire exterior de ventilación

1. El caudal mínimo de aire exterior de ventilación, necesario para alcanzar la categoría de calidad de aire interior **IDA 3**, se calculará de acuerdo al Método indirecto de caudal de aire exterior por persona:

Categoría IDA3 → Caudal de aire exterior de 8 dm³/s por persona.

Caudal de aire exterior para IDA 3 → 8 dm³/s por persona. 141 personas x 8 = 1.128 dm³/s = **4.060,80 m³/h**

IT 1.1.4.2.4 Filtración del Aire exterior

El aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado en el edificio. Las clases de filtración mínimas a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA), será:

ODA 1 (aire puro) Clase de filtración **F7**

IT 1.1.4.2.5 Aire de extracción

El aire de extracción se clasifica igualmente según las categorías expuestas en IT 1.1.4.2.5.

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en la categoría:

AE 1 (bajo nivel de contaminación).

IT 1.1.4.3 Exigencia de Higiene

De los distintos apartados de esta exigencia, sólo resultarán de aplicación los relativos a las aperturas de servicio para limpieza de conductos y plenums de aire. Estas condiciones a cumplir son:

- existencia de aperturas de servicio en redes de conductos para operaciones de limpieza y desinfección
- existencia de secciones desmontables en redes de conductos para operaciones de mantenimiento
- existencia de registros de inspección en falsos techos

IT 1.1.4.4 Exigencia de calidad del ambiente acústico.

Las consideraciones a esta exigencia se han realizado en el apartado correspondiente de la memoria descriptiva y anexo de estudio acústico e insonorización del local.

Se tomarán las medidas adecuadas para que, como consecuencia del funcionamiento de las instalaciones, en las zonas de normal ocupación de locales habitables, los niveles sonoros en el ambiente interior no sean superiores a los valores máximos admisibles.

Para mantener los niveles de vibración por debajo de un nivel aceptable, los equipos y las conducciones deben aislarse de los elementos estructurales del edificio según se indica en la instrucción UNE 100153.

IT 1.2 EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

IT 1.2.4.1.- Exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío

La potencia de las unidades producción de calor o frío se ajustarán a la demanda máxima simultánea de las instalaciones servidas. En el procedimiento de análisis se estudiarán las distintas demandas a varias la hora del día y el mes del año, para hallar la demanda máxima simultánea, así como las demandas parciales y mínima.



IT 1.2.4.2.- Exigencia de eficiencia energética en redes de tuberías y conductos

El aislamiento térmico de las tuberías responderá a lo expuesto en las siguientes tablas:

Tabla 1.2.4.2.1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Tabla 1.2.4.2.2: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60
140 < D	45	50	60

Tabla 1.2.4.2.3: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	30	20	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

Tabla 1.2.4.2.4: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el exterior de edificios

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	> 60...100	> 100...180
D ≤ 35	50	40	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

En el caso de los conductos, el aislamiento vendrá dado por esta otra tabla:

Tabla 1.2.4.2.5 Espesores de aislamiento de conductos

	En interiores mm	En exteriores mm
aire caliente	20	30
aire frío	30	50

La estanqueidad f de los conductos vendrá dada por la expresión,

$$f = c \cdot p^{0,65}$$

donde:

f : fugas de aire, en $\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$

p : presión estática en Pa

c : coeficiente que define la clase de estanqueidad, según la siguiente tabla, siendo al menos clase B



Tabla 2.4.2.6 Clases de estanquidad

Clase	Coefficiente c
A	0,027
B	0,009
C	0,003
D	0,001

En el caso de los componentes, las caídas de presión máximas admisibles vendrán dadas por la siguiente tabla:

Baterías de calentamiento	40	Pa
Baterías de refrigeración en seco	60	Pa
Baterías de refrigeración y deshumectación	120	Pa
Recuperadores de calor	80 a 120	Pa
Atenuadores acústicos	60	Pa
Unidades terminales de aire	40	Pa
Elementos de difusión de aire	40 a 200	Pa dependiendo del tipo de difusor
Rejillas de retorno de aire	20	Pa
Secciones de filtración		Menor que la caída de presión admitida por el fabricante, según tipo de filtro

Los ventiladores de impulsión y/o retorno quedarán clasificados, respectivamente, como SFP1 y SFP2 para sistemas de ventilación y de extracción, o SFP3 y SFP4 para sistemas de climatización. En cuanto a la potencia específica absorbida por cada ventilador, deberá cumplir las siguientes relaciones:

Tabla 2.4.2.7 Potencia específica de ventiladores

Categoría	Potencia específica W/(m³/s)
SFP 1	Wesp ≤ 500
SFP 2	500 < Wesp ≤ 750
SFP 3	750 < Wesp ≤ 1.250
SFP 4	1.250 < Wesp ≤ 2.000
SFP 5	Wesp > 2.000

IT 1.2.4.3.- Exigencia de eficiencia energética de control de las instalaciones térmicas

Todas las instalaciones térmicas estarán dotadas de sistemas de control automático que permitan mantener los locales en las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de la carga térmica. Asimismo, se deberá poder realizar un control del ambiente interior desde el punto de vista termo-higrométrico.

Según la capacidad del sistema de climatización para controlar la temperatura y humedad relativa de los locales, los sistemas de control de las condiciones termo-higrométricas se clasificarán según la siguiente tabla:

Tabla 2.4.3.1 Control de las condiciones termohigrométricas

Categoría	Ventilación	Calentamiento	Refrigeración	Humidificación	Deshumidificación
THM-C 0	x	-	-	-	-
THM-C 1	x	x	-	-	-
THM-C 2	x	x	-	x	-
THM-C 3	x	x	x	-	(x)
THM-C 4	x	x	x	x	(x)
THM-C 5	x	x	x	x	x

Notas:

- no influenciado por el sistema
- x controlado por el sistema y garantizado en el local
- (x) afectado por el sistema pero no controlado en el local

Por otra parte, los sistemas de ventilación y climatización se diseñarán de modo que pueda controlarse la calidad del aire interior, según uno de los siguientes métodos:



Tabla 2.4.3.2 Control de la calidad del aire interior

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia (encendido de luces, infrarrojos, etc.)
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior (CO ₂ o VOCs)

IT 1.2.4.4.- Exigencia de contabilización de consumos

En el caso en estudio la instalación térmica no da servicio a más de un usuario y su consumo queda convenientemente discriminado respecto de otras instalaciones o usos.

IT 1.2.4.5 Recuperación de energía

IT 1.2.4.5.2 Recuperación de calor del aire de extracción

En los sistemas de climatización de los edificios en los que el caudal de aire expulsado al exterior, por medios mecánicos, sea superior a 0,5 m³/s, se recuperará la energía del aire expulsado.

En nuestro caso, como el caudal de aire expulsado es de 0,48 m³/s, por lo que no se instalará un sistema recuperador de calor.

La eficiencia mínima en calor sensible sobre el aire exterior (%) y la pérdida de presión máxima (Pa) en función del caudal de aire exterior (m³/s) y de las horas anuales de funcionamiento del sistema debe ser como mínimo la siguiente:

Horas estimadas de funcionamiento: < 2.000

Caudal de aire exterior: >0,5 ... 1,5

Eficiencia mínima: 40%

Pérdida de presión: 100 Pa

El mantenimiento de la humedad relativa del ambiente se logra por medio de la bomba de calor, dimensionada específicamente para esta función, que enfríe, deshumedezca y recaliente el mismo aire del ambiente en ciclo cerrado.

IT 1.3 EXIGENCIA DE SEGURIDAD

A.3.1.- Exigencia de seguridad en generación de calor y frío

Al no contemplarse los supuestos de existencia de salas de calderas o generadores de calor que utilicen combustibles gaseosos, así como dada la sencillez y escasa entidad de la instalación a emplear, y al tratarse de una solución comercial, al respecto de los equipos seleccionados se seguirán las indicaciones e instrucciones del fabricante.

A.3.2.- Exigencia de seguridad en redes de tuberías y conductos

Para el diseño y colocación de las soportes de las tuberías se emplearán las instrucciones del fabricante, en función del material empleado, su diámetro y la colocación.

La velocidad y presión máximas admitidas en los conductos serán las determinadas por el tipo de construcción según norma UNE-EN 12237 para conductos metálicos y UNE-EN 13403 para conductos de materiales aislantes. En el diseño de los soportes se seguirán igualmente las instrucciones del fabricante, según material empleado, dimensiones y colocación.

A.3.3.- Exigencia de protección contra incendios

Las consideraciones sobre seguridad en caso de incendio se han hecho en la memoria con respecto a la que se redacta este anexo, sin que existan consideraciones adicionales respecto a la instalación térmica.

A.3.4.- Exigencia de seguridad de utilización

Dada la tipología de la instalación, no son previsibles contactos con superficies calientes, ni interferencias con partes móviles.

La instalación de los distintos componentes se hará de modo que sea fácil su limpieza, mantenimiento y reparación, previendo accesos para ello en el falso techo del local.

3.- DESCRIPCIÓN Y CALCULO DE LA INSTALACIÓN.-

Para el caso en estudio, debemos tener en cuenta las características propias del local, que cuenta con falso techo y tiene un espacio libre adecuado para posibilitar la instalación de conductos y/o equipos.

Se empleará el sistema Todo Aire, que únicamente introduce aire frío o caliente en los locales a acondicionar.



Por consiguiente, se instalarán 3 equipos de aire acondicionado con bomba de calor compuestos por 3 unidades interiores tipo Split pared Inverter y dispuestas en la pared según el plano correspondiente, con una potencia de 6.000 frigorías cada uno.

Las unidades exteriores se colocarán en la terraza encima de la cocina y montadas sobre antivibradores. Estarán compuestas por 3 compresores herméticos alternativos de alta eficiencia con protección frente a sobrecargas, ventiladores axiales de transmisión directa con descarga vertical y una serie de accesorios como válvulas, etc.

Ambas unidades estarán conexionadas entre sí por líneas de refrigerante (gas, diámetro 5/8" y líquido, diámetro 3/8"), así como el cableado eléctrico propio de interconexión entre unidades, siendo posible controlar individualmente cada unidad interior.

La unidad interior estará compuesta por un intercambiador de refrigerante-aire en tubos de cobre y aletas de aluminio, un ventilador interior centrífugo de transmisión directa con motor de tres velocidades, con un sistema de control de refrigerante, con conexiones y filtros.

Además del acondicionamiento higrotérmico del local, debe tenerse en cuenta la ventilación del mismo, dando cumplimiento así a IT.1 del RITE (R.D. 1027/2007 de 20 de Julio). Debemos entender ventilación como sinónimo de renovación o reposición de aire sucio o contaminado, esto es, un sistema de climatización con una recirculación al 100% no podría conseguir la ventilación o renovación ambiental reglamentariamente exigida.

El aire de retorno se conducirá por una serie de conductos de fibra de vidrio de secciones circulares o rectangulares y que discurrirán suspendidos del techo entre el forjado y el falso techo. Sus dimensiones se han calculado en función del caudal de aire que conducen, y pueden observarse en el plano correspondiente.

Las rejillas de retorno se colocarán proporcionalmente a lo largo de la conducción y serán rectangulares con unas dimensiones calculadas según el caudal de aire a evacuar.

El cálculo consiste en la evaluación de las cargas térmicas que inciden sobre los locales a estudiar, para la determinación del equipo y la red de conductos necesarios para su distribución.

Para ello, se fijarán las condiciones del aire en cada una de las etapas del proceso y las condiciones interiores y exteriores del cálculo, tanto en invierno como en verano. Estas condiciones de proyecto, así como los caudales de ventilación se han fijado de acuerdo con la instrucción técnica IT.1: Diseño y dimensionamiento del RITE.

Los equipos a instalar desarrollan el máximo rendimiento gracias a su funcionamiento Dc Inverter y clasificación energética mínima "A".

Además cuentan con un filtro desodorización que elimina la suciedad y los olores, así como un filtro antibacterias que permite eliminar pequeñas esporas, partículas y microorganismos por efecto de la electricidad estática.

3.1.- Cálculo de necesidades térmicas

Para seleccionar correctamente el tipo, número y potencia de los generadores es necesario calcular la demanda a lo largo de todas las horas del año.

La suma de la potencia de los generadores se ajustará a la demanda máxima simultánea de los sistemas servidos, más las pérdidas o ganancias de calor de las redes de distribución de los fluidos portadores y, en el caso de centrales de producción de frío, el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de los fluidos.

Para el cálculo de las cargas térmicas, una vez fijadas las condiciones de diseño, se tendrán en cuenta los siguientes factores:

- características constructivas y orientaciones de fachadas
- factor solar y protección de las superficies acristaladas
- influencia de los edificios colindantes o cercanos
- horarios de funcionamiento de los distintos subsistemas
- ganancias internas de calor
- ocupación y su variación en el tiempo y espacio
- índices de ventilación y extracciones

Elegiremos un equipo cuya capacidad frigorífica total sea tal que el 70% de dicho valor no sea inferior al valor de la carga sensible obtenida en verano. El equipo presenta las siguientes características:

- Potencia frigorífica nominal: 7 kW
- Potencia calorífica nominal: 7,3 kW
- Consumo eléctrico máximo: 2,08 kW. 230 V.



- Long. máx. tubería: 25 m
- Desnivel máximo: 20 m
- Niveles presión sonora: 62 dBA ud. exterior, 28 dBA/ud. interior
- Etiqueta de eficiencia: A/A

Este equipo, por su propia funcionalidad, propicia un control de condiciones termohigrométricas de tipo THMC-3.

4.- VENTILACION.-

4.1.- Ventilación de los aseos.

La ventilación del aseo de caballeros se realizará de forma natural a través de la ventana.

La ventilación del aseo de señoras/minusválidos se realizará de forma forzada mediante un extractor conectado a un conducto que recae al patio. (EDM-80N de 80 m³/h)

4.2.- Ventilación de la zona público.

Para la instalación de renovación o ventilación del aire se ha de cumplir el Reglamento de instalaciones de Calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, así como Reglamento de instalaciones Térmicas en los edificios (RITE).

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación, necesario para alcanzar la categoría de calidad de aire interior que se ha indicado se calculará de acuerdo con el método indirecto de caudal de aire exterior por persona. Caudal de aire exterior para IDA 3 → 8 dm³/s por persona. 141 personas x 8 = 1.128 dm³/s = **4.060,80 m³/h**

Cuando la puerta y ventanas están completamente cerradas, el aire exterior de ventilación, se introducirá debidamente filtrado en el local a través de la unidad de climatización. Cada unidad climatizadora posee una opción de ventilación con un volumen de 1.400 m³/h, que serían en total 4.200 m³/h, superior al caudal de aire mínimo necesario.

La ventilación del local será forzada, en el que se prevé la instalación formada por tubos circulares/rectangulares de fibra de vidrio de dimensiones especificadas en el plano correspondiente y un aparato extractor de las siguientes características o similares:

Modelo S&P (o similar) CVTT-9/9
 P=1.100 w
 Revoluciones 1.500 rpm.
 Q=4.800 m³/h
 Presión sonora:55 dB(A)

Las admisiones y descarga de aire a través de la fachada se realizarán a muy baja velocidad y siempre manteniendo los valores mínimos de renovación proyectados. La rejilla de la fachada será acústica que asegure los límites de calidad acústica establecidos.

4.3.- Ventilación de la cocina.

Esta dependencia cumplirá el CTE, en su apartado 3 Diseño.3.1.1. Condiciones generales de los sistemas de ventilación. 3.1.1 Viviendas.

La cocina proyectada se puede clasificar como *local pequeño* ya que la superficie efectiva de cocción es de 0,75 m² < 3 m² y estar prevista de menos de 5 kg/h de vapor.

Para conseguir una eficaz eliminación de humos y olores, se dispone en la cocina de una *campana compacta* que lleva un filtro, luz, grupo de extracción y mandos, formando un conjunto listo para instalar, conectado a un conducto de manera que descargue el aire viciado al exterior.

La superficie de la campana es tal, que la velocidad de paso de aire a través de los filtros no rebasa los 0,5 m/s, con objeto de asegurar un tiempo suficiente de contacto del efluente con los mismos.

La longitud del conducto de evacuación es tal, que la temperatura de los gases de salida no constituye problema alguno y su diseño se realizará con las dimensiones adecuadas para que la velocidad de circulación de efluente sea superior a los 5 m/s, para asegurar un correcto arrastre de las partículas en suspensión y evitar condensaciones. Los materiales de estos conductos no serán absorbentes de grasa y tendrán una inclinación continua ascendente, disponiendo de registros adecuados para su limpieza.

El sistema de depuración de humos dispondrá de:

- 1 Campana de captación de humos (con filtros metálicos y bandeja recoge grasa) con los siguientes elementos:
 - Filtro metálico (vahos)
 - Filtro de manta (partículas)
 - Filtro electrónico



- Filtro especial de aluminio tramado.
- Filtro de carbón activo.
- Ventilador centrífugo.

El caudal a tratar por la campana será:

$$Q = (0,80 + 1,40 + 0,80) * 0,55 = 1,65 \text{ m}^2 * 0,15 * 3.600 = 891 \text{ m}^3/\text{h}$$

La extracción y depuración de aire se realizará mediante filtro electrónico Fitronic mod. F-2500, obteniéndose las siguientes características en la instalación.

Velocidad de consumo: 9,4 m/seg

Longitud conducto: 8m

Caudal: 2.500 m³/h Pérdidas: 7mmca

Con lo que obtendremos una renovación superior a las 20 ren./hora dentro de la cocina, así como el caudal mínimo recomendado por el A.M.A. en este tipo de instalaciones.

Según el CTE, los sistemas de extracción de los humos de las cocinas deben cumplir además las siguientes condiciones especiales:

Los conductos deben ser independientes de toda otra extracción o ventilación y exclusivos para cada cocina. Deben disponer de registros para inspección y limpieza en los cambios de dirección con ángulos mayores que 30° y cada 3 m como máximo de tramo horizontal. Los conductos que discurran por el interior del edificio, así como los que discurran por fachadas a menos de 1,50 m de distancia de zonas de la misma que no sean al menos EI 30 o de balcones, terrazas o huecos practicables tendrán una clasificación EI 30.

No deben existir compuertas cortafuego en el interior de este tipo de conductos, por lo que su paso a través de elementos de compartimentación de *sectores de incendio* se debe resolver de la forma que se indica en el CTE.

Las campanas deben estar separadas al menos 50 cm de cualquier material que no sea A1.

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.

5.- PLANOS O ESQUEMAS DE LA INSTALACIÓN.-

En planos adjuntos se muestran los componentes de la instalación, disposición de los mismos y cuantos detalles se consideran necesarios para la definición de la misma.

Doña Mencía, Octubre de 2024



[Firma manuscrita]

Ingeniero Técnico Industrial
COITICO. Col. *[Redactado]*

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: *[Redactado]*



PROYECTO DE ACTIVIDAD DE BAR-CAFETERIA CON COCINA SITO EN DOÑA MENCIA (CORDOBA)

ANEXO V: PROTECCION AMBIENTAL

En este anexo se pretende dar cumplimiento a la Ley 7/2007, de 9 de Julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (BOJA nº 143 de 20 de Julio de 2007).

Por su naturaleza y características, la actividad en estudio figura en el Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA), modificado por el anexo III del Decreto-ley 5/2014, de 22 de abril, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas, con la **categoría 66** correspondiente a la actuación "Restaurantes, cafeterías, pubs y bares", cuyo instrumento de prevención y control ambiental es el de Calificación Ambiental (CA). Consecuentemente, la actividad estará sometida al procedimiento establecido en el Decreto 297/1995, de 19 de Diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.

1.- OBJETO DE LA ACTIVIDAD.

La actividad objeto del presente proyecto es la de BAR CAFETERIA CON COCINA.

2.- EMPLAZAMIENTO Y DESCRIPCION

El emplazamiento de la actividad corresponde a un local comercial existente en la calle Federico García Lorca, nº 14, de DOÑA MENCIA (CORDOBA). La descripción del edificio que contiene al local, así como la de éste, 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.

Cabe reseñar que no se ha observado la presencia de centros públicos ni industrias clasificadas en un gran radio de acción; tampoco se ha advertido la presencia de pozos de agua. Las tomas de agua presentes son las propias de la red general, ejecutadas para la alimentación a las edificaciones. Únicamente se ha detectado la presencia de viviendas en la misma calle.

3.- MAQUINARIA, EQUIPOS Y PROCESO PRODUCTIVO

- 1 lavavajillas. 2,6 kw
- 1 lavavasos. 2,73 kw
- 1 microondas. 1,50 kw
- 2 frigoríficos. 2* 0,25 kw
- 1 turbina de extracción aire. 1,10 kw
- 1 Campana extracción. 1,10 kw
- 2 botelleros. 2* 0,15 kw
- 1 grifo de cerveza. 0,20 kw
- 1 freidora. 3,0 kw
- 1 Plancha a gas. 6kw
- 1 Horno. 2,67 kw
- 1 Maquina Café. 3,50 kw
- 1 Molinillo Café. 0,37 kw

Además de la maquinaria y equipos indicados anteriormente, se prevé la instalación de las siguientes instalaciones comunes en el establecimiento:



- Instalación de ventilación de aseos: se ha instalado un extractor en el aseo de caballeros, con salida a fachada del patio.
- Instalación de climatización: se utilizan 3 equipos autónomos aire/aire con unidades interiores y exteriores de 6.000 frigorías cada uno.
- Instalación de evacuación de aguas residuales: todas las aguas residuales del establecimiento y aseos, se evacuan hacia red de saneamiento pública.
- Instalación de abastecimiento de agua: se utiliza la red de acometida existente en la edificación.
- Instalación de electricidad: tiene las características propias para una actividad de este tipo, según las exigencias del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, mediante enganche a acometida general.

La disposición de todos estos elementos será la que se puede observar en los planos correspondientes. Todos los equipos instalados deberán estar homologados por la Administración competente y estar fabricados con materiales adecuados al uso a que serán destinados.

Por otro lado, en el funcionamiento normal de la actividad se han detectado los siguientes procesos productivos:

- Transformación de alimentos crudos en platos elaborados.
- Transformación de bebidas a granel en bebidas consumibles por los clientes.
- Limpieza de vajilla y cubertería.
- Limpieza del establecimiento fuera del horario de uso de la actividad.
- Filtración del aire extraído del establecimiento y de la cocina previamente a su expulsión al medio ambiente.

4.- MATERIALES EMPLEADOS, ALMACENADOS Y PRODUCIDOS.

La actividad emplea los productos alimenticios y bebidas previstos para el desarrollo de la misma. El almacenamiento de los mismos se realizará haciendo uso de la correspondiente maquinaria y equipos anteriormente descritos. El almacenamiento de estos productos no presenta ningún riesgo especial para la actividad o el medio ambiente.

Los elementos empleados y almacenados, serán los propios de la actividad (cajas de refrescos, envases, productos de limpieza, etc.). Estos se ubicarán en la zona de almacén, almacenándose correctamente conforme a los criterios establecidos en la Reglamentación correspondiente, aunque prácticamente se repondrán diariamente.

Para el correcto desarrollo de la actividad se ha previsto que sean empleados y almacenados los siguientes materiales y productos, así como materias primas de elaboración:

- Comidas preparadas frías en cámaras frigoríficas.
- Comidas preparadas en barras de atención al público.
- Bebidas frías en botelleros frigoríficos.
- Alimentos crudos en cámara fría en cocina.
- Materias primas (alimentos) almacenados en la cocina.
- Bebidas a temperatura ambiente en almacén.
- Productos de limpieza para el mantenimiento y buen estado de las instalaciones, guardados bajo llave en las zonas de servicios, en armarios adecuados, fuera del alcance del público.
- Está prevista la reserva de espacios de almacenamiento inmediato para cada una de las cinco fracciones de residuos ordinarios. Esto es: envases ligeros, materia orgánica, papel y cartón, vidrio, varios (cuero, goma, maderas, pañales). Dichos residuos serán depositados diariamente en los contenedores municipales correspondientes, y serán limpiados diariamente.

Mediante la elaboración y mezcla de los materiales indicados se producen:

- Comidas elaboradas.
- Bebidas listas para el consumo



5.- RIESGOS AMBIENTALES PREVISIBLES Y MEDIDAS CORRECTORAS PROPUESTAS

5.1. Ruidos y Vibraciones. Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía. (Decreto 6/2012).

A continuación, se justifica en materia de ruidos y vibraciones basado en el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

a) Descripción del tipo de actividad, zona de ubicación y horario de funcionamiento.

Se trata, como ya se ha expuesto, de un BAR CAFETERIA CON COCINA, que se pretende desarrollar en la planta baja del nº 14 de la Calle Federico García Lorca, de Doña Mencía (Córdoba).

El horario máximo de cierre de los establecimientos públicos en Andalucía, de acuerdo con el Decreto 155/2018, de 31 de julio, por el que se aprueban el Catálogo de Espectáculos Públicos, Actividades Recreativas y Establecimientos Públicos de Andalucía, será: **2,00 horas**.

b) 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.

La actividad se pretende llevar a cabo en local situado en la planta baja de un edificio Industrial de dos plantas que cuenta con planta baja, destinada a uso comercial, más otra planta sin actividad y sin uso definido. El acceso por la Calle Federico García Lorca, en su planta alta se destina a vivienda.

Las zonas o usos adyacentes que pudieran resultar afectados, así como los niveles máximos de emisión o inmisión son los siguientes:

- Exterior (zona 1): se encuadra en una zona residencial, por lo que según Art. 24 del R.D. 1367/2007, no deberán transmitirse al medio ambiente exterior niveles de ruido superiores a los de la tabla B1 de su Anexo III. 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 noche (23-7 h) de 45 dBA.
- Colindante 1 (zona 2): correspondería a vivienda, por lo que según Art. 24 del R.D. 1367/2007, no deberán transmitirse niveles de ruido superiores a los de la tabla B2 del Anexo III. De dicha tabla tomamos el valor máximo indicado para dormitorios, que para período noche (23-7 h) es de 25 dBA.
- Colindante 2 (zona 3): corresponde al patio interior, por lo que según Art. 24 del R.D. 1367/2007, no deberán transmitirse al medio ambiente exterior niveles de ruido superiores a los de la tabla B1 de su Anexo III. En dicha tabla se establece un valor máximo para período noche (23-7 h) de 45 dBA.
- Uso superior: (zona de acceso al local) corresponde a vivienda, por lo que según Art. 24 del R.D. 1367/2007, no deberán transmitirse niveles de ruido superiores a los de la tabla B2 del Anexo III. De dicha tabla tomamos el valor máximo indicado para dormitorios, que tanto para período día (7-19 h) como tarde (19-23h), es de 25 dBA.

c) Características de los focos de contaminación acústica o vibratoria de la actividad, incluyendo los posibles impactos acústicos asociados a efectos indirectos tales como tráfico inducido, operaciones de carga y descarga o número de personas que las utilizarán.

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, así como el de la maquinaria existente, la cafetera, equipos de aire acondicionado y extractores para ventilación, los platos, vasos, televisión, etc.

Impactos acústicos asociados a efectos indirectos

No se considera que la actividad pueda provocar ningún impacto acústico indirecto, por:

Traffic inducido. En función de las características del local, zona con aparcamiento cercano, zona residencial comercial no se consideran efectos indirectos por tráfico inducido.

Carga y descarga. Todos los suministros de mercancías al local se realizan en horario diurno. Por lo que e posible impacto indirecto por carga y descarga no existe.

Número de personas. El número de personas viene limitado por el aforo del local.

Acceso y desalojo del local. Se realiza de forma intermitente, no se prevén aglomeraciones en durante el funcionamiento normal de la actividad.



d) Niveles de emisión previsible.

Para el tipo de actividad en estudio corresponde un nivel de ruido continuo equivalente estadístico de 83,9 dBA. Por otro lado, el nivel de presión sonora de las distintas unidades y equipos que tendremos es:

- Unidades interiores de climatización: 28 dBA c/u.
- Extractor - ventilación: 55 dBA
- Extractor campana cocina: 53 dbA
- Extractor aseo: 33 dbA

En consecuencia, el nivel de presión sonora total (NPS_T) que consideraremos vendrá dado por la suma logarítmica de los valores anteriormente citados, esto es,

$$NPS_T = 10 \log (10^{83,9/10} + 10^{28/10} + 10^{28/10} + 10^{28/10} + 10^{55/10} + 10^{53/10} + 10^{33/10}) = 83,01 \text{ dBA}$$

Teniendo en cuenta el valor obtenido, la actividad se considera de Tipo 1, según el Art. 29 del RPCCAA por lo que al establecimiento le será exigido un aislamiento acústico normalizado a ruido aéreo mínimo de 60 dBA respecto de las piezas habitables de viviendas adyacentes.

Por otro lado, a la hora de valorar los niveles de emisión e inmisión resultantes, tendremos además que estudiar el foco independiente que constituye las unidades exteriores de climatización ubicadas en la terraza.

e) Descripción de aislamientos acústicos y demás medidas correctoras a adoptar

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

- CERRAMIENTOS ZONA 2:

Están realizados mediante muro de mampostería de piedra de espesor de 60 cm, con enlucido de mortero por ambas caras de 1,5 cm, con una masa unitaria 2490 kg/m², más trasdosado de placa de yeso laminado de 15 mm. Según características técnicas de casa fabricante, para esta solución constructiva se obtiene un aislamiento de 73 dBA.

- CERRAMIENTOS ZONA 3:

Están realizados mediante ladrillo cerámico perforado de espesor de 12 cm, con guarnecido y enlucido de 1,5 cm, con una masa unitaria 202 kg/m². Según características técnicas de casa fabricante, para esta solución constructiva se obtiene un aislamiento de 49 dBA.

- CERRAMIENTO ZONA 1:

Está realizado mediante citara de ladrillo cerámico hueco doble de espesor 12 cm, más cámara de aire de 4 cm, más tabicón de ladrillo hueco simple de 7 cm, con una masa unitaria 246 kg/m², más placa de yeso laminado de 13 mm. Según características técnicas de casa fabricante, para esta solución constructiva se obtiene un aislamiento de 51 dBA.

- FORJADO:

Forjado unidireccional de viguetas y bovedillas cerámicas de 30 cm. de espesor, masa unitaria 290 kg/m², al que se aplicará un revestimiento por la cara inferior de mortero de yeso. Del forjado se suspenderá mediante un techo desmontable formado por placas de escayola de 40 m. El aislamiento según casa fabricante es de 54 dBA.

Con los datos anteriores podemos obtener el aislamiento global a_g en el caso de la fachada a C/ San Pedro Martir, las cuales cuentan con elementos tales como puertas:

- 12,00 m² de parte ciega con la misma descripción que la efectuada en "cerramientos zona 1"
- 5,57 m² de fijo y puertas con carpintería clase A-3, con acristalamiento de 6+6+6 mm de espesor, masa unitaria total 15 Kg/m². Aislamiento acústico, según algoritmo de ley de masa, es de 35 dBA.

El aislamiento global vendrá dado por la expresión que a continuación se cita.

$$a_g = 10 \cdot \log \left(\frac{12,00 + 5,57}{\frac{12,00}{10^{51/10}} + \frac{5,57}{10^{35/10}}} \right) = 40,13 \text{ dBA.}$$



f) Justificación de que, una vez puesta en marcha, la actividad no producirá unos niveles de inmisión que incumplan los niveles establecidos en el Anexo I del presente Reglamento.

En primer lugar, los valores límites admisibles son los siguientes:

Según el Artículo 24 del R.D. 1367/2007, 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 B1, del Anexo III.

En el caso en estudio, no existe aún zonificación acústica de la localidad, por lo que, según apartado 5 del Art. 5 del R.D. 1367/2007, las áreas acústicas vendrán delimitadas por el uso característico de la zona. En el caso en estudio, se trata de suelo con uso residencial, por lo que los valores límite serán de 55 dBA para día (7-19 h) y tarde (19-23 h) y de 45 dBA para noche (23-7 h). Debe tenerse en cuenta que, de entre las posibles franjas, el funcionamiento más desfavorable previsto de la actividad corresponde a la del período noche.

Por otro lado, el Art. 24 establece que ninguna instalación, establecimiento, actividad industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio podrá transmitir a los locales colindantes en función del uso de éstos, niveles de ruido superiores a los establecidos en la tabla B2, del Anexo III

Una vez conocidos los valores límites, 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.

Valoración zona 1

Receptor		Zona 1
Uso o Zona		Zona residencial
1	NPS Emisor	83,01 dBA
2	Valores máximos en receptores	45 dBA
3	Aislamiento necesario (3=1-2)	38,01 dBA
4	Aislamiento elemento separador (Si 4>3, OK; Si 4<3, incremento aislamiento)	40,13 dBA
5	Incremento aislamiento (Si 4>3, 5=0; Si 4<3, 5>0)	0 dBA
6	Aislamiento total (6=4+5)	40,13 dBA
7	Valores previsible en receptores (7=1-6)	42,88 dBA
8	Criterio de valoración (Si 7<2, CUMPLE; Si 7>2, incremento aislamiento)	CUMPLE

Valoración zona 2 y planta superior

Para la zona 2 consideramos una superficie de separación $S = 54 \text{ m}^2$ y un volumen de 250 m^3



SUP (m2)	VOL (m3)	FRECUENCIA	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
		L1	L2	L2RF	L2'	L1-L2'	Tr	Tr-S 10log ----- 0,163-V	e+g	Lt	A	i+j	k-h	k-l	
54	250	63	79	51	47	48,80	30,20	0,5	-1,79	28,42	100	-26,1	73,9	45,48	28,42
54	250	125	79	40	36	37,80	41,20	0,5	-1,79	39,42	100	-16,1	83,9	44,48	39,42
54	250	250	79	33	29	30,80	48,20	0,5	-1,79	46,42	100	-8,6	91,4	44,98	46,42
54	250	500	79	26	22	23,80	55,20	0,5	-1,79	53,42	100	-3,2	96,8	43,38	53,42
54	250	1k	79	22	17	20,35	58,65	0,5	-1,79	56,86	100	0	100	43,14	56,86
54	250	2k	79	19	14	17,35	61,65	0,5	-1,79	59,86	100	1,2	101,2	41,34	59,86
54	250	4k	79	17	12	15,35	63,65	0,5	-1,79	61,86	100	1	101	39,14	61,86

65,81 dBA

Comprobamos por tanto que se obtiene un aislamiento a ruido rosa normalizado de 65,81 dBA, superior a los 60 dBA exigidos. Consecuentemente, el valor en el receptor será de 17,20 dBA, no superior por tanto al valor límite (25 dBA).

Para la planta superior consideramos una superficie S = 55 m² y un volumen de 270 m³

En este caso se obtiene un aislamiento a ruido rosa normalizado de 65,55 dBA, superior a los 60 dBA exigidos.

SUP (m2)	VOL (m3)	FRECUENCIA	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
		L1	L2	L2RF	L2'	L1-L2'	Tr	Tr-S 10log ----- 0,163-V	e+g	Lt	A	i+j	k-h	k-l	
55	270	63	79	51	47	48,80	30,20	0,5	-2,04	28,16	100	-26,1	73,9	45,74	28,16
55	270	125	79	40	36	37,80	41,20	0,5	-2,04	39,16	100	-16,1	83,9	44,74	39,16
55	270	250	79	33	29	30,80	48,20	0,5	-2,04	46,16	100	-8,6	91,4	45,24	46,16
55	270	500	79	26	22	23,80	55,20	0,5	-2,04	53,16	100	-3,2	96,8	43,64	53,16
55	270	1k	79	22	17	20,35	58,65	0,5	-2,04	56,61	100	0	100	43,39	56,61
55	270	2k	79	19	14	17,35	61,65	0,5	-2,04	59,61	100	1,2	101,2	41,59	59,61
55	270	4k	79	17	12	15,35	63,65	0,5	-2,04	61,61	100	1	101	39,39	61,61

65,55 dBA

Consecuentemente, el valor en el receptor será de 17,46 dBA, no superior por tanto al valor límite (25 dBA).

Valoración del caso adicional para el foco formado por las unidades exteriores de climatización.

Como ya hemos dicho, las condensadoras (ud. exterior) se colocarán en la terraza de la edificación. Según apartado 2.1 del Anexo III del RPCCAA, en caso de estar situadas las fuentes ruidosas en azoteas de edificaciones, la comprobación del nivel de ruido al exterior debe hacerse a 1,20 m por encima del pretil, caso de que exista. Por tanto, si partimos de que el nivel máximo permitido al exterior es de 45 dBA, podemos obtener la distancia a la que habrá de colocarse la condensadora respecto del pretil para que en todo momento se cumpla dicho valor.

A partir del dato conocido de nivel de presión sonora SPL de la condensadora (62 dBA), que corresponde a una distancia de 1 m, podemos estimar el nivel de potencia sonora SWL de la misma a través de la expresión que a continuación exponemos, en donde se considerará una directividad Q igual a 1.

$$SWL = SPL - 10 \cdot \log \frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot r^2} = 62 - 10 \cdot \log \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot (1)^2} \approx 73 \text{ dBA}$$

Seguidamente, conocido el nivel de potencia sonora, podemos determinar la distancia r desde el foco de ruido hasta el punto de medición a 1,20 m de altura respecto del pretil, de modo que se cumpla que el nivel de presión sonora no sobrepase los 45 dBA en dicho punto. Operando en la anterior expresión con los datos mencionados, se obtiene un valor de 1,58 m. Por simple trigonometría, la distancia en planta será de 1,00 m.

En consecuencia, para conseguir un adecuado comportamiento acústico en cuanto a niveles de emisión de la ud. exterior ubicada en cubierta, ésta deberá situarse en todo momento a una distancia no inferior a 1,00 m respecto del pretil que da al exterior.

Valoración del caso adicional para el foco formado por el ventilador (extractor)

En este caso hacemos un planteamiento análogo al anterior, teniendo en cuenta que el nivel de presión sonora SPL es de 47 dBA, por lo que el nivel de potencia sonora SWL será,

$$SWL = SPL - 10 \cdot \log \frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot r^2} = 47 - 10 \cdot \log \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot (1)^2} \approx 58 \text{ dBA}$$

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: [Redacted]



La distancia desde el extractor (situado en el extremo del conducto) hasta el punto de medición a 1,20 m de altura respecto del pretil podemos considerarlo igual a 2 m, por lo que el nivel de presión sonora en ese punto será,

$$SPL = SWL + 10 \cdot \log \frac{Q}{4 \cdot \pi \cdot r^2} = 58 + 10 \cdot \log \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot (2)^2} \approx 41 \text{ dBA}$$

En consecuencia, es previsible un correcto comportamiento acústico del extractor.

g) Control de vibraciones y definición de las condiciones de operatividad del sistema de control.

El Art. 39 del RPCCAA establece en relación con las instalaciones de climatización, ventilación y refrigeración que se proyectarán e instalarán siguiendo los criterios y recomendaciones técnicas más rigurosas, proponiendo por ejemplo la eliminación de conexiones rígidas en tuberías, conductos y máquinas en movimiento o la instalación de sistemas de suspensión elástica, bancadas, etc.

Ordenanzas de otras localidades establecen que las máquinas e instalaciones que puedan afectar a viviendas se instalarán interponiendo amortiguadores u otros elementos, prohibiéndose el apoyo de máquinas sobre forjados salvo que cuenten con tales elementos, autorizándose los casos concretos de tales máquinas que correspondan a ventilación o unidades climatización sin compresor. Todos estos criterios podemos adoptarlos para el caso en estudio.

Por otro lado, las conexiones de los equipos de ventilación forzada y climatización así como de otras máquinas, conductos y tuberías, se realizarán siempre mediante juntas y dispositivos elásticos.

En el caso de las unidades exteriores de clima, se emplearán cuatro soportes aisladores metálicos con carga unitaria de hasta 15 kg. De este modo se conseguirá un adecuado comportamiento en cuanto a evitar la transmisión de vibraciones.

En cuanto al ventilador centrífugo para la campana, se empleará un acoplamiento elástico que limite la transmisión de vibraciones.

h) Para la implantación de medidas correctoras basadas en silenciadores, rejillas acústicas, pantallas, barreras o encapsulamientos, se justificarán los valores de los aislamientos acústicos proyectados y los niveles de presión sonora resultantes en los receptores afectados.

Las admisiones y descarga de aire a través del extractor dispuesto se realizarán a muy baja velocidad o instalando silenciadores y rejillas acústicas que aseguren el cumplimiento de los límites de calidad acústica.

Entre otras actuaciones, se eliminarán las conexiones rígidas en tuberías, conductos y máquinas en movimiento; se instalarán sistemas de suspensión elástica y si fuese necesario bancadas de inercia o suelos flotantes para soportes de máquinas y equipos ruidosos en general.

i) 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 en esta normativa.

Se procederá a comprobar periódicamente el estado general de acabados de aislamientos. Igualmente, se procederá a comprobar que las unidades se han instalado correctamente, con comprobación periódica del correcto funcionamiento de las mismas, con el objeto de asegurar que los sistemas antivibratorios previstos funcionan correctamente.

CONCLUSIONES:

De los resultados mostrados en el presente documento, y en cuanto a su valoración a nivel teórico-preoperacional, se deduce, que la actividad en cuestión, NO PRODUCIRÁ AFECCIÓN ALGUNA al medio circundante, ni a las viviendas cercanas.



5.2. Emisiones a la atmósfera.

El Art. 54 de la Ley GICA considera actividades potencialmente contaminadoras las así catalogadas por la normativa vigente, así como las que emitan sistemáticamente alguna de las sustancias recogidas en el Anexo III de dicha ley. En el caso en estudio no se produce la emisión de ninguna de las sustancias contempladas en dicho Anexo III.

Durante el funcionamiento normal de la actividad está previsto que se generen las siguientes emisiones a la atmósfera:

- Extracción de aire de los aseos y cuartos de baño.
- Extracción de aire de la cocina.

Por otra parte, el Art. 10 (que continúa en vigor) del Reglamento de la Calidad del Aire, aprobado por Decreto 74/1996, 20 de febrero, contempla como potencialmente contaminadoras de la atmósfera las actividades recogidas en el Catálogo del Anexo I. En dicho anexo, en su epígrafe 3.1.1. del Grupo C, se incluyen aquellas actividades que emitan más de 20 Tm de vapor por hora como potencialmente contaminadoras de la atmósfera.

Seguidamente valoraremos y cuantificaremos la emisión de vapor de agua que generan los aparatos de cocción cuya instalación está prevista en la actividad en estudio. Según la norma UNE 100165:2004, en función de los aparatos previstos, tendremos la siguiente emisión de vapor de agua:

- freidora, 1.054 g/(h·kW)
- parrillas y asadores (asimilable a la plancha prevista), 343 g/(h·kW)

La emisión de vapor de agua en g/h se da por kW de potencia del aparato. Teniendo en cuenta estos datos, y teniendo en cuenta las potencias que se dieron en el apartado relativo a maquinaria y equipos, podemos estimar la emisión de vapor total:

$$1.054 \frac{g}{h \cdot kW} \times 3,5 kW + 343 \frac{g}{h \cdot kW} \times \left(\frac{7.000}{860}\right) kW \approx 6.480,86 \text{ g/h}$$

Por tanto, vemos que la emisión de vapor es de aprox. 0,007 Tm/h, muy inferior al límite antes citado de 20 Tm por hora. En consecuencia, la actividad no se considerará como potencialmente contaminadora de la atmósfera.

Medidas correctoras:

Para la evaluación de las emisiones hacia la atmósfera se ha considerado que, conforme a lo exigido por la Ley 42/2010, de 30 de diciembre, en el establecimiento no va a estar permitido fumar.

Se han clasificado las salidas de aire, utilizando la notación del RITE, en:

- Extracción de aire de las zonas públicas del edificio: categoría AE 2, moderado nivel de contaminación.
- Extracción de aire de los aseos y cuartos de baño: categoría AE 3, alto nivel de contaminación.
- Extracción de aire de las cocinas, quemadores, hornos y otros equipos de la cocina: categoría AE 4, muy alto nivel de contaminación.

Con objeto de limitar la afeción medioambiental se proponen las siguientes medidas correctoras:

- Las salidas de aire para cada una de las categorías indicadas serán independientes, no pudiéndose expulsar el aire de las categorías AE 3 y AE 4 junto con el de la categoría AE 2. Para ello se seguirá lo indicado en el Anexo A de la norma UNE-EN 13779, o bien lo indicado en el Anexo A de la norma UNE 100030.
- Las unidades de tratamiento de aire utilizarán refrigerantes de tipo A1 conforme a la notación de la norma UNE-EN ISO 378, es decir, serán no inflamables y de baja toxicidad. Los siguientes gases cumplen esta condición: R11, R12, R22, R113, R134a, R718, R744, R407c.
- El aire de la categoría AE 4 (cocina) deberá ser filtrado previamente a su salida a la atmósfera, y el filtro deberá ser fácilmente registrable y limpiable o sustituible.
- Se colocarán rejillas en los conductos de ventilación para evitar la entrada de roedores e insectos.
- Si se utilizasen torres de refrigeración se deberá prevenir la aparición de la legionela mediante la ejecución de los siguientes servicios:

* Redacción de un documento en el que se indique un plan de tratamiento contra la legionela para las instalaciones del edificio, conforme a las exigencias del Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico sanitarios para la prevención y control de la legionelosis; así como del Decreto 287/2002, de 26 de noviembre por el que se establecen medidas para el control y la vigilancia higiénico sanitaria de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis y se crea el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de Andalucía.

* Contratación de un servicio de mantenimiento para la prevención de la legionelosis.



5.3. Utilización del agua y vertidos líquidos.

El uso del agua para la actividad corresponde a un uso sanitario de la misma, apto para consumo humano, sin que revista ninguna peculiaridad ni particularidad con respecto al uso habitual en actividades comerciales.

El establecimiento dispone de conexión a la red pública por la calle San Pedro Martir. Las propiedades del agua de suministro hacen innecesario incorporar un tratamiento de la misma. El valor de presión, teniendo en cuenta los usos previstos en el edificio, la altura del mismo, y las pérdidas de presión en la instalación es suficiente para abastecer la edificación sin proyectar grupo de presión.

Será necesaria la existencia de un sistema de abastecimiento de agua caliente en los fregaderos y lavamanos de la cocina.

La red de evacuación de aguas del establecimiento aprovecha la acometida existente para trasladar las aguas grises a la red de saneamiento.

Todos los vertidos, especialmente los procedentes de la cocina, deberán cumplir la legislación medioambiental vigente, especialmente en lo que se refiere a los límites máximos permitidos para vertidos a cauce público o alcantarillado conectado a un sistema de saneamiento público, en función de la ubicación de la instalación.

Medidas correctoras:

Con objeto de asegurar la calidad ambiental en lo relacionado con la utilización del agua y vertidos líquidos, se proponen las siguientes medidas correctoras:

- Se dispondrán de sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo del agua de abastecimiento en cualquier punto que sea necesario y, obligatoriamente, después de los contadores, en la base de cualquier montante, y antes de los aparatos de refrigeración o climatización, si éstos funcionasen con agua.
- En la zona de la cocina los pavimentos estarán contruidos de materiales no absorbentes, antideslizantes, incombustibles, de fácil limpieza y desinfección, resistentes a golpes e impactos, y no atacables por álcalis o ácidos empleados en la limpieza. Este pavimento deberá tener una inclinación hasta los sumideros que permita la evacuación de aguas y otros líquidos y estará provisto de sumidero con sifón, que a través de una red de evacuación desembocará en el sistema público de alcantarillado, previa arqueta separadora de grasa y fangos.
- Se dispondrán carteles en la cocina prohibiendo el vertido de cualquier tipo de líquido oleoso por los puntos de desagüe del establecimiento. Este tipo de residuos deberán ser almacenados y depositados en vertederos apropiados, o recogidos por empresas autorizadas.

5.4. Eliminación de residuos, almacenamiento y programa de vigilancia.

Los residuos de actividades comerciales que puedan asimilarse a basuras domiciliarias y cuya entrega diaria no sobrepase lo 250 lts (como es el caso) se consideran residuos sólidos urbanos. Dichos residuos serán retirados por el servicio municipal de basuras a vertederos controlados o por empresa gestora a lugares autorizados.

Mientras que se produce este hecho, se dispondrá en el local en lugar adecuado, de unos bidones de cierre hermético donde se depositarán los desechos indicados. Estos bidones tendrán indicación sobre el titular de la actividad y localización de cara a la correcta inspección por parte de los servicios municipales.

No existe en esta actividad un almacenamiento de productos en el sentido de "producto terminado" o similar procedente de una materia prima, etc. En este caso, el almacenamiento que se realiza es el que se comentó en el apartado correspondiente de esta memoria, referente a los productos alimenticios y bebidas que se servirán.

El local deberá mantenerse constantemente en adecuado estado de limpieza, debiendo instalarse recipientes de recogida de basuras de tamaño adecuado y dotados de cierre hermético y que deberán ser retirados diariamente.

Se comprobará periódicamente el funcionamiento de toda la maquinaria, así como la instalación de ventilación forzada de la zona de público, estableciéndose comprobaciones periódicas para que el local mantenga las mismas condiciones que se estipularon al principio.

El Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación dicta en el artículo 13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos:

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

Si bien el DB-HS2 no es directamente de aplicación a edificios que no sean de viviendas de nueva construcción, se ha optado por la aplicación de criterios análogos a los establecidos en dicho Documento Básico. Se ha optado por ubicar el cuarto de basuras fuera de la zona de barra como se puede ver en los planos de distribución. También se dispone un espacio de almacenamiento inmediato en los puntos en los que se generen residuos, concretamente en el interior de la cocina.

El espacio de almacenamiento inmediato consistirá en dos espacios para almacenar cada una de las cinco



fracciones de residuos ordinarios. Esto es: envases ligeros, materia orgánica, papel y cartón, vidrio, varios (cuero, goma, maderas, pañales).

5.5. Almacenamiento de productos.

Los productos que se van a almacenar en el edificio son los propios para el funcionamiento normal de la actividad, y que se han indicado en el punto 5 de este documento. Se prestará especial atención a almacenar en refrigerador los productos que lo requieran, en cámara independiente, el pesado del resto de productos.

Los productos que van a ser almacenados en el edificio no suponen ningún riesgo para el medio ambiente si se derraman y se vierten fortuitamente a la red pública de alcantarillado. Por ello, no se ha considerado necesario especificar ninguna medida correctora adicional al respecto, excepto que los productos químicos utilizados en los procesos de limpieza del recinto deban cumplir lo establecido en el Real Decreto 77/1999, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de detergentes y limpiadores.

5.6. Riesgos Sanitarios.

En las actividades de pública concurrencia, una vez iniciada la actividad se deberá presentar en el Ayuntamiento copia de diagnóstico de desratización, desinfección y desinsectación y, en su caso, de Certificado de Tratamiento, realizada por empresa inscrita en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas. En cualquier caso la actividad deberá cumplir el Decreto 8/1995, de 24 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desinfección, desinsectación y desratización sanitaria.

Se han tenido en cuenta en este apartado, además de las normas citadas anteriormente, todas aquéllas que sean de aplicación en materia de riesgos sanitarios e higiene. Principalmente se han considerado las siguientes:

- Real Decreto 3484/2000, de 29 de diciembre, por el que se establecen las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas.
- Real Decreto 202/2002, de 11 de febrero, por el que se establecen las normas relativas a los manipuladores de alimentos.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se aprueban las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Reglamento 852/2004, de 29 de abril, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la higiene de los productos alimenticios.

En base a ellas, se enumeran a continuación una serie de medidas correctoras y exigencias que deberán cumplirse para el correcto funcionamiento de la actividad:

- El establecimiento dispondrá de entrada y salida directa a la vía pública.
- Deberá contar con abastecimiento de agua potable fría y caliente en todas las tomas, salvo las destinadas a lavavajillas, lavavasos, inodoros y urinarios. Tanto el establecimiento como las instalaciones se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza.
- El establecimiento dispondrá de zonas de almacenamiento independientes para lencería, productos y utensilios destinados a limpieza, y bebidas o productos alimentarios.
- Las paredes y suelos de las zonas en las que se manipulen alimentos deberán ser de materiales lisos e impermeables, de fácil limpieza y desinfección, resistentes a golpes e impactos, no atacables por álcalis o ácidos. Al suelo se le exigirá además que sea antideslizante, y que tenga una inclinación adecuada para permitir la evacuación adecuada del agua para el baldeo a través del sumidero. El mobiliario es deberá ser de material lavable.
- El establecimiento dispondrá de un botiquín de primeros auxilios, debidamente dotado y situado en lugar accesible.
- Las ventanas y cualquier otra apertura hacia el exterior estarán protegidas contra el paso de los insectos, dotando a las puertas de acceso al establecimiento con sistema de cierre automático.
- Deberán colocarse matainsectos automáticos en diversas zonas del establecimiento.
- El establecimiento se encuentra aislado de focos de suciedad y contaminaciones (explotaciones animales, vertederos, etc.).



Los aseos no se emplearán para usos distintos a los que están destinados. Estarán separados por sexos. Estarán dotados todos ellos de jabón líquido, toallas de un solo uso o secamanos eléctrico, y papel higiénico. Los aseos femeninos dispondrán, junto al inodoro, de un cubo higiénico con cierre automático.

5.7. Medidas de seguimiento y control.

Con el objeto de garantizar el mantenimiento de la actividad dentro de los límites ambientales permisibles, se propone como medida principal la revisión y el mantenimiento de las instalaciones, elementos, etc. previstos que están íntimamente relacionados con aquellos aspectos o parámetros cuyos límites deben ser observados:

- revisión y mantenimiento periódico de maquinaria y equipos (campana extractora, etc.)
- revisión y mantenimiento periódico de instalaciones (saneamiento, climatización y extracción, etc.)
- limpieza y orden general.

Se enumeran a continuación las medidas de seguimiento y control que se deben realizar con objeto de mantener la actividad dentro de los límites admisibles, indicando así mismo la periodicidad de las mismas, en base a lo indicado en este documento:

-Se deberá mantener en buen estado de mantenimiento el edificio y todas sus instalaciones, conforme al manual de uso y mantenimiento del edificio, principal-mente en el caso de las instalaciones susceptibles de generar cualquier tipo de contaminación.

-El edificio deberá ser limpiado diariamente en las zonas de trabajo.

-Se deberá verificar el cumplimiento de la normativa acústica de aplicación cada 8 años o cuando sea necesario, conforme la normativa de aplicación, mediante la realización de ensayos acústicos in situ realizados por laboratorio competente.

-Se deberá contratar un servicio de mantenimiento para la prevención de la legionelosis para las posibles torres de refrigeración y termos acumuladores de agua.

-Se deberá contratar un servicio de tratamiento de desratización, desinfección y desinsectación a una empresa inscrita en el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas.

-Se deberá contratar un gestor de residuos homologado para la recogida de aceites usados y para la limpieza de las grasas y fangos de la arqueta correspondiente.

El promotor de la actividad se compromete a hacer cumplir las medidas preventivas y correctoras propuestas, y a implementar aquellas otras que se consideren necesarias para preservar el entorno del proyecto, así como a cumplir el programa de control y seguimiento de las mismas.

Doña Mencía, Octubre de 2024




Ingeniero Técnico Industrial
COITICO. Col. 1930

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



**INGENIERO
TÉCNICO INDUSTRIAL**

[REDACTED]

Colegiado n.º [REDACTED]

DOCUMENTO N°2

PLIEGO DE CONDICIONES

**BAR-CAFETERIA
CON COCINA
EN DOÑA MENCIA**

[REDACTED]

OCTUBRE 2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: [REDACTED]



PROYECTO DE ACTIVIDAD DE BAR-CAFETERIA CON COCINA SITO EN DOÑA MENCIA (CORDOBA)

PLIEGO DE CONDICIONES

Condiciones Facultativas.

1. TECNICO DIRECTOR DE OBRA.

Corresponde al Técnico Director:

- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las órdenes complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución técnica.
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- Redactar cuando sea requerido el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Constructor o Instalador.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.
- Realizar o disponer las pruebas o ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor o Instalador, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas.
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación de la obra.
- Suscribir el certificado final de la obra.

2. CONSTRUCTOR O INSTALADOR.

Corresponde al Constructor o Instalador:

- Organizar los trabajos, redactando los planes de obras que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- Suscribir con el Técnico Director el acta del replanteo de la obra.
- Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos en obra y rechazando los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- Facilitar al Técnico Director con antelación suficiente los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



3. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor o Instalador consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a las que se dicten durante la ejecución de la obra.

4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El Constructor o Instalador, a la vista del Proyecto, conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Técnico de la Dirección Facultativa.

5. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN LA OBRA.

El Constructor o Instalador viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Técnico para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

El Jefe de la obra, por sí mismo o por medio de sus técnicos encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Técnico Director, en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

6. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE.

Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Técnico Director dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

7. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor o Instalador estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del Técnico Director.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor o Instalador, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual dará al Constructor o Instalador, el correspondiente recibo, si este lo solicitase.

El Constructor o Instalador podrá requerir del Técnico Director, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

8. RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Técnico Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatoria para ese tipo de reclamaciones.

9. FALTAS DE PERSONAL.

El Técnico Director, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

10. CAMINOS Y ACCESOS.

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.



El Técnico Director podrá exigir su modificación o mejora.

Asimismo el Constructor o Instalador se obligará a la colocación en lugar visible, a la entrada de la obra, de un cartel exento de panel metálico sobre estructura auxiliar donde se reflejarán los datos de la obra en relación al título de la misma, entidad promotora y nombres de los técnicos competentes, cuyo diseño deberá ser aprobado previamente a su colocación por la Dirección Facultativa.

11. REPLANTEO.

El Constructor o Instalador iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Técnico Director y una vez este haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Técnico, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

12. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Constructor o Instalador dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Técnico Director del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

13. ORDEN DE LOS TRABAJOS.

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en los que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

14. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS.

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

15. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Técnico Director en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor o Instalador está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente.

16. PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor o Instalador, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Técnico. Para ello, el Constructor o Instalador expondrá, en escrito dirigido al Técnico, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

17. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obra estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

18. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Técnico al Constructor o Instalador, dentro de las limitaciones presupuestarias.

19. OBRAS OCULTAS.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, siendo entregados: uno, al Técnico; otro a la Propiedad; y el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

20. TRABAJOS DEFECTUOSOS.

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales y Particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.



Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala gestión o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exima de responsabilidad el control que compete al Técnico, ni tampoco el hecho de que los trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre serán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Técnico Director advierta vicios o defectos en los trabajos citados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y para verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción o ambas, se planteará la cuestión ante la Propiedad, quien resolverá.

21. VICIOS OCULTOS.

Si el Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos que se observen serán de cuenta del Constructor o Instalador, siempre que los vicios existan realmente.

22. DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA.

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y para proceder a su empleo o acopio, el Constructor o Instalador deberá presentar al Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se indiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

23. MATERIALES NO UTILIZABLES.

El Constructor o Instalador, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Técnico.

24. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS.

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

25. LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

Es obligación del Constructor o Instalador mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.

26. DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA.

El Técnico Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuesto por la legislación vigente.

27. PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía será de doce meses, y durante este período el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por esta causa se produjeran, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Propiedad con cargo a la fianza.

El Contratista garantiza a la Propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra.

Tras la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción.

28. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE.

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisionales y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Por lo tanto, el Contratista durante el plazo de garantía será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad, antes de la Recepción Definitiva.



29. DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA.

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor o Instalador de reparar a su cargo aquéllos desperfectos inherentes a la norma de conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

30. PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA.

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Técnico Director marcará al Constructor o Instalador los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

31. DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudadas por otra empresa.

Condiciones Económicas**1. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS.**

El cálculo de los precios de las distintas unidades de la obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de la obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de la seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tenga lugar por accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obras.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

- Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán Gastos Generales:

- Los Gastos Generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración Pública este porcentaje se establece un 13 por 100).

Beneficio Industrial:

- El Beneficio Industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución Material:

- Se denominará Precio de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial y los gastos generales.

Precio de Contrata:

- El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.
- El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

2. PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA.

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista. Los Gastos Generales se estiman normalmente en un 13% y el beneficio se estima normalmente en 6 por 100, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro destino.



3. PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Técnico decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Técnico y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determina el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsistiese la diferencia se acudirá en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

4. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS.

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

5. DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS.

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el Calendario, un montante superior al cinco por ciento (5 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 5 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

6. ACOPIO DE MATERIALES.

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordena por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

7. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS TRABAJADORES.

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Técnico Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor o Instalador, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Técnico Director.

Si hecha esta notificación al Constructor o Instalador, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

8. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Técnico.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando el resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente a cada unidad de la obra y a los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones Económicas", respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Técnico los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha de recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos o devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Técnico Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Técnico Director en la forma prevenida de los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Técnico Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Ingeniero Técnico Industrial. [REDACTED] Colegiado nº [REDACTED] COITICO.



Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere.

9. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS.

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Técnico Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Técnico Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

10. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA.

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Técnico Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

11. PAGOS.

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe, corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Técnico Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

12. IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (o/oo) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de Obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

13. DEMORA DE LOS PAGOS.

Se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de Pagos, cuando el Contratista no justifique en la fecha el presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

14. MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS.

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Técnico Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Técnico Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Técnico Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

15. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES.

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Técnico Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

16. SEGURO DE LAS OBRAS.

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc.; y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo

Ingeniero Técnico Industrial. [REDACTED] Colegiado nº [REDACTED] COITICO.



que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Técnico Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

17. CONSERVACIÓN DE LA OBRA.

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de las obras durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Técnico Director en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Técnico Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio está obligado el Contratista a revisar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

18. USO POR EL CONTRATISTA DEL EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO.

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV



Condiciones Técnicas para la ejecución y montaje de instalaciones eléctricas en baja tensión

1. CONDICIONES GENERALES.

Todos los materiales a emplear en la presente instalación serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los materiales podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Técnica, bien entendiendo que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la instalación.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de las instalaciones eléctricas, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

2. CANALIZACIONES ELECTRICAS.

Los cables se colocarán dentro de tubos o canales, fijados directamente sobre las paredes, enterrados, directamente empotrados en estructuras, en el interior de huecos de la construcción, bajo molduras, en bandeja o soporte de bandeja, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a ser empotrada: forjados, tabiquería, etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

2.1. CONDUCTORES AISLADOS BAJO TUBOS PROTECTORES.

Los tubos protectores pueden ser:

- Tubo y accesorios metálicos.
- Tubo y accesorios no metálicos.
- Tubo y accesorios compuestos (constituidos por materiales metálicos y no metálicos).

Los tubos se clasifican según lo dispuesto en las normas siguientes:

- UNE-EN 50.086 -2-1: Sistemas de tubos rígidos.
- UNE-EN 50.086 -2-2: Sistemas de tubos curvables.
- UNE-EN 50.086 -2-3: Sistemas de tubos flexibles.
- UNE-EN 50.086 -2-4: Sistemas de tubos enterrados.

Las características de protección de la unión entre el tubo y sus accesorios no deben ser inferiores a los declarados para el sistema de tubos.

La superficie interior de los tubos no deberá presentar en ningún punto aristas, asperezas o fisuras susceptibles de dañar los conductores o cables aislados o de causar heridas a instaladores o usuarios.

Las dimensiones de los tubos no enterrados y con unión roscada utilizados en las instalaciones eléctricas son las que se prescriben en la UNE-EN 60.423. Para los tubos enterrados, las dimensiones se corresponden con las indicadas en la norma UNE-EN 50.086 -2-4. Para el resto de los tubos, las dimensiones serán las establecidas en la norma correspondiente de las citadas anteriormente. La denominación se realizará en función del diámetro exterior. El diámetro interior mínimo deberá ser declarado por el fabricante.

En lo relativo a la resistencia a los efectos del fuego considerados en la norma particular para cada tipo de tubo, se seguirá lo establecido por la aplicación de la Directiva de Productos de la Construcción (89/106/CEE).

Tubos en canalizaciones fijas en superficie.

En las canalizaciones superficiales, los tubos deberán ser preferentemente rígidos y en casos especiales podrán usarse tubos curvables. Sus características mínimas serán las indicadas a continuación:

Característica	Código	Grado
- Resistencia a la compresión	4	Fuerte
- Resistencia al impacto	3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5 °C
- Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+ 60 °C
- Resistencia al curvado	1-2	Rígido/curvable
- Propiedades eléctricas	1-2	Continuidad eléctrica/aislante
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos $D \geq 1$ mm
- Resistencia a la penetración del agua cuando el sistema de tubos está inclinado 15 °	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos	2	Protección interior y exterior media y compuestos



- Resistencia a la tracción	0	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Tubos en canalizaciones empotradas.

En las canalizaciones empotradas, los tubos protectores podrán ser rígidos, curvables o flexibles, con unas características mínimas indicadas a continuación:

1º Tubos empotrados en obras de fábrica (paredes, techos y falsos techos), huecos de la construcción o canales protectoras de obra.

<u>Característica</u>	<u>Código</u>	<u>Grado</u>
- Resistencia a la compresión	2	Ligera
- Resistencia al impacto	2	Ligera
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5 °C
- Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+ 60 °C
- Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
- Propiedades eléctricas	0	No declaradas
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ≥ 1 mm
- Resistencia a la penetración del agua cuando el sistema de tubos está inclinado 15 °	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
- Resistencia a la tracción	0	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

2º Tubos empotrados embebidos en hormigón o canalizaciones precableadas.

<u>Característica</u>	<u>Código</u>	<u>Grado</u>
- Resistencia a la compresión	3	Media
- Resistencia al impacto	3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5 °C
- Temperatura máxima de instalación y servicio	2	+ 90 °C (+ 60 °C canal. precabl. ordinarias)
- Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
- Propiedades eléctricas	0	No declaradas
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	5	Protegido contra el polvo
- Resistencia a la penetración del agua de lluvia	3	Protegido contra el agua en forma
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
- Resistencia a la tracción	0	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Tubos en canalizaciones aéreas o con tubos al aire.

En las canalizaciones al aire, destinadas a la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida, los tubos serán flexibles y sus características mínimas para instalaciones ordinarias serán las indicadas a continuación:

<u>Característica</u>	<u>Código</u>	<u>Grado</u>
- Resistencia a la compresión	4	Fuerte
- Resistencia al impacto	3	Media
- Temperatura mínima de instalación y servicio	2	- 5 °C
- Temperatura máxima de instalación y servicio	1	+ 60 °C
- Resistencia al curvado	4	Flexible
- Propiedades eléctricas	1/2	Continuidad/aislado
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos D ≥ 1 mm
- Resistencia a la penetración del agua cuando el sistema de tubos está inclinado 15°	2	Contra gotas de agua cayendo verticalmente
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos	2	Protección interior mediana y exterior elevada
- Resistencia a la tracción	2	Ligera
- Resistencia a la propagación de la llama	1	No propagador
- Resistencia a las cargas suspendidas	2	Ligera

Se recomienda no utilizar este tipo de instalación para secciones nominales de conductor superiores a 16 mm².

Tubos en canalizaciones enterradas.

Las características mínimas de los tubos enterrados serán las siguientes:

<u>Característica</u>	<u>Código</u>	<u>Grado</u>
- Resistencia a la compresión	NA	250 N / 450 N / 750 N
- Resistencia al impacto	NA	Ligero / Normal / Normal
- Temperatura mínima de instalación y servicio	NA	NA
- Temperatura máxima de instalación y servicio	NA	NA

Ingeniero Técnico Industrial [REDACTED] Colegiado nº [REDACTED] COITICO.



- Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
- Propiedades eléctricas	0	No declaradas
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Contra objetos $D \geq 1$ mm
- Resistencia a la penetración del agua	3	Contra el agua en forma de lluvia
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
- Resistencia a la tracción	0	No declarada
- Resistencia a la propagación de la llama	0	No declarada
- Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada

Notas:

- NA: No aplicable.
- Para tubos embebidos en hormigón aplica 250 N y grado Ligero; para tubos en suelo ligero aplica 450 N y grado Normal; para tubos en suelos pesados aplica 750 N y grado Normal.

Se considera suelo ligero aquel suelo uniforme que no sea del tipo pedregoso y con cargas superiores ligeras, como por ejemplo, aceras, parques y jardines. Suelo pesado es aquel del tipo pedregoso y duro y con cargas superiores pesadas, como por ejemplo, calzadas y vías férreas.

Instalación.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

El diámetro exterior mínimo de los tubos, en función del número y la sección de los conductores a conducir, se obtendrá de las tablas indicadas en la ITC-BT-21, así como las características mínimas según el tipo de instalación.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección 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 precise 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 especificados por el fabricante conforme a UNE-EN
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente 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.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- En los tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en su interior, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación y estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el uso de una "T" de la que uno de los brazos no se emplea.
- Los tubos metálicos que sean accesibles deben ponerse a tierra. Su continuidad eléctrica deberá quedar 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 metros.
- No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Cuando los tubos se instalen 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, de 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 adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

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

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.
- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.
- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.
- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" 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.
- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo, de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

2.2. CONDUCTORES AISLADOS FIJADOS DIRECTAMENTE SOBRE LAS PAREDES.

Estas instalaciones se establecerán con cables de tensiones asignadas no inferiores a 0,6/1 kV, provistos de aislamiento y cubierta (se incluyen cables armados o con aislamiento mineral).

Para la ejecución de las canalizaciones se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- Se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos.
- Con el fin de que los cables no sean susceptibles de doblarse por efecto de su propio peso, los puntos de fijación de los mismos estarán suficientemente próximos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos, no excederá de 0,40 metros.
- Cuando los cables deban disponer de protección mecánica por el lugar y condiciones de instalación en que se efectúe la misma, se utilizarán cables armados. En caso de no utilizar estos cables, se establecerá una protección mecánica complementaria sobre los mismos.
- Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.
- Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.
- Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose a este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.
- Los empalmes y conexiones se harán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y permitiendo su verificación en caso necesario.

2.3. CONDUCTORES AISLADOS ENTERRADOS.

Las condiciones para estas canalizaciones, en las que los conductores aislados deberán ir bajo tubo salvo que tengan cubierta y una tensión asignada 0,6/1kV, se establecerán de acuerdo con lo señalado en la Instrucciones ITC-BT-07 e ITC-BT-21.

2.4. CONDUCTORES AISLADOS DIRECTAMENTE EMPOTRADOS EN ESTRUCTURAS.

Para estas canalizaciones son necesarios conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral). La temperatura mínima y máxima de instalación y servicio será de -5°C y 90°C respectivamente (polietileno reticulado o etileno-propileno).

2.5. CONDUCTORES AISLADOS EN EL INTERIOR DE LA CONSTRUCCION.

Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Los cables o tubos podrán instalarse directamente en los huecos de la construcción con la condición de que sean no propagadores de la llama.

Los huecos en la construcción admisibles para estas canalizaciones podrán estar dispuestos en muros, paredes, vigas, forjados o techos, adoptando la forma de conductos continuos o bien estarán comprendidos entre dos superficies paralelas como en el caso de falsos techos o muros con cámaras de aire.

La sección de los huecos será, como mínimo, igual a cuatro veces la ocupada por los cables o tubos, y su dimensión más pequeña no será inferior a dos veces el diámetro exterior de mayor sección de éstos, con un mínimo de 20 milímetros.

Las paredes que separen un hueco que contenga canalizaciones eléctricas de los locales inmediatos, tendrán suficiente solidez para proteger éstas contra acciones previsibles.

Se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura.

La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones.

Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Se evitará que puedan producirse infiltraciones, fugas o condensaciones de agua que puedan penetrar en el interior del hueco, prestando especial atención a la impermeabilidad de sus muros exteriores, así como a la proximidad de tuberías de conducción de líquidos, penetración de agua al efectuar la limpieza de suelos, posibilidad de acumulación de aquélla en partes bajas del hueco, etc.

2.6. CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORAS.

La canal protectora es un material de instalación constituido por un perfil de paredes perforadas o no, destinado a alojar conductores o cables y cerrado por una tapa desmontable. Los cables utilizados serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Las canales protectoras tendrán un grado de protección IP4X y estarán clasificadas como "canales con tapa de acceso que sólo pueden abrirse con herramientas". En su interior se podrán colocar mecanismos tales como interruptores, tomas de corriente, dispositivos de mando y control, etc, siempre que se fijen de acuerdo con las instrucciones del fabricante. También se podrán realizar empalmes de conductores en su interior y conexiones a los mecanismos.



Las canalizaciones para instalaciones superficiales ordinarias tendrán unas características mínimas indicadas a continuación:

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

El cumplimiento de estas características se realizará según los ensayos indicados en las normas UNE-EN 501085.

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

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

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

La tapa de las canales quedará siempre accesible.

2.7. CONDUCTORES AISLADOS BAJO MOLDURAS.

Estas canalizaciones están constituidas por cables alojados en ranuras bajo molduras. Podrán utilizarse únicamente en locales o emplazamientos clasificados como secos, temporalmente húmedos o polvorientos. Los cables serán de tensión asignada no inferior a 450/750 V.

Las molduras cumplirán las siguientes condiciones:

- Las ranuras tendrán unas dimensiones tales que permitan instalar sin dificultad por ellas a los conductores o cables. En principio, no se colocará más de un conductor por ranura, admitiéndose, no obstante, colocar varios conductores siempre que pertenezcan al mismo circuito y la ranura presente dimensiones adecuadas para ello.
- La anchura de las ranuras destinadas a recibir cables rígidos de sección igual o inferior a 6 mm² serán, como mínimo, de 6 mm.

Para la instalación de las molduras se tendrá en cuenta:

- Las molduras no presentarán discontinuidad alguna en toda la longitud donde contribuyen a la protección mecánica de los conductores. En los cambios de dirección, los ángulos de las ranuras serán obtusos.
- Las canalizaciones podrán colocarse al nivel del techo o inmediatamente encima de los rodapiés. En ausencia de éstos, la parte inferior de la moldura estará, como mínimo, a 10 cm por encima del suelo.
- En el caso de utilizarse rodapiés ranurados, el conductor aislado más bajo estará, como mínimo, a 1,5 cm por encima del suelo.
- Cuando no puedan evitarse cruces de estas canalizaciones con las destinadas a otro uso (agua, gas, etc.), se utilizará una moldura especialmente concebida para estos cruces o preferentemente un tubo rígido empotrado que sobresaldrá por una y otra parte del cruce. La separación entre dos canalizaciones que se crucen será, como mínimo de 1 cm en el caso de utilizar molduras especiales para el cruce y 3 cm, en el caso de utilizar tubos rígidos empotrados.
- Las conexiones y derivaciones de los conductores se hará mediante dispositivos de conexión con tornillo o sistemas equivalentes.
- Las molduras no estarán totalmente empotradas en la pared ni recubiertas por papeles, tapicerías o cualquier otro material, debiendo quedar su cubierta siempre al aire.
- Antes de colocar las molduras de madera sobre una pared, debe asegurarse que la pared está suficientemente seca; en caso contrario, las molduras se separarán de la pared por medio de un producto hidrófugo.

2.8. CONDUCTORES AISLADOS EN BANDEJA O SOPORTE DE BANDEJAS.

Sólo se utilizarán conductores aislados con cubierta (incluidos cables armados o con aislamiento mineral), unipolares o multipolares según norma UNE 20.460 -5-52.

El material usado para la fabricación será acero laminado de primera calidad, galvanizado por inmersión. La anchura de las canaletas será de 100 mm como mínimo, con incrementos de 100 en 100 mm. La longitud de los tramos rectos será de dos metros. El

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.aspx con CSV:



fabricante indicará en su catálogo la carga máxima admisible, en N/m, en función de la anchura y de la distancia entre soportes. Todos los accesorios, como codos, cambios de plano, reducciones, tes, uniones, soportes, etc, tendrán la misma calidad que la bandeja.

Las bandejas y sus accesorios se sujetarán a techos y paramentos mediante herrajes de suspensión, a distancias tales que no se produzcan flechas superiores a 10 mm y estarán perfectamente alineadas con los cerramientos de los locales.

No se permitirá la unión entre bandejas o la fijación de las mismas a los soportes por medio de soldadura, debiéndose utilizar piezas de unión y tornillería cadmiada. Para las uniones o derivaciones de líneas se utilizarán cajas metálicas que se fijarán a las bandejas.

2.9. NORMAS DE INSTALACION EN PRESENCIA DE OTRAS CANALIZACIONES NO ELECTRICAS.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

2.10. ACCESIBILIDAD A LAS INSTALACIONES.

Las canalizaciones deberán estar dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que mediante la conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envoltentes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc, instalados en los locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

3. CONDUCTORES.

Los conductores utilizados se regirán por las especificaciones del proyecto, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

3.1. MATERIALES.

Los conductores serán de los siguientes tipos:

- De 450/750 V de tensión nominal.
 - Conductor: de cobre.
 - Formación: unipolares.
 - Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC).
 - Tensión de prueba: 2.500 V.
 - Instalación: bajo tubo.
 - Normativa de aplicación: UNE 21.031.
- De 0,6/1 kV de tensión nominal.
 - Conductor: de cobre (o de aluminio, cuando lo requieran las especificaciones del proyecto).
 - Formación: uni-bi-tri-tetrapolares.
 - Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC) o polietileno reticulado (XLPE).
 - Tensión de prueba: 4.000 V.
 - Instalación: al aire o en bandeja.
 - Normativa de aplicación: UNE 21.123.

Los conductores de cobre electrolítico se fabricarán de calidad y resistencia mecánica uniforme, y su coeficiente de resistividad a 20 °C será del 98 % al 100 %. Irán provistos de baño de recubrimiento de estaño, que deberá resistir la siguiente prueba: A una muestra limpia y seca de hilo estañado se le da la forma de círculo de diámetro equivalente a 20 o 30 veces el diámetro del hilo, a continuación de lo cual se sumerge durante un minuto en una solución de ácido hidrociorídrico de 1,088 de peso específico a una temperatura de 20 °C. Esta operación se efectuará dos veces, después de lo cual no deberán apreciarse puntos negros en el hilo. La capacidad mínima del aislamiento de los conductores será de 500 V.

Los conductores de sección igual o superior a 6 mm² deberán estar constituidos por cable obtenido por trenzado de hilo de cobre del diámetro correspondiente a la sección del conductor de que se trate.

3.2. DIMENSIONADO.

Para la selección de los conductores activos del cable adecuado a cada carga se usará el más desfavorable entre los siguientes criterios:

- Intensidad máxima admisible. Como intensidad se tomará la propia de cada carga. Partiendo de las intensidades nominales así establecidas, se elegirá la sección del cable que admita esa intensidad de acuerdo a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión ITC-BT-19 o las recomendaciones del fabricante, adoptando los oportunos coeficientes correctores según las condiciones de la instalación. En cuanto a coeficientes de mayoración de la carga, se deberán tener presentes las Instrucciones ITC-BT-44 para receptores de alumbrado e ITC-BT-47 para receptores de motor.



- Caída de tensión en servicio. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, sea menor del 3 % de la tensión nominal en el origen de la instalación, para alumbrado, y del 5 % para los demás usos, considerando alimentados todos los receptores susceptibles de funcionar simultáneamente. Para la derivación individual la caída de tensión máxima admisible será del 1,5 %. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre la de la instalación interior y la de la derivación individual, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas.

- Caída de tensión transitoria. La caída de tensión en todo el sistema durante el arranque de motores no debe provocar condiciones que impidan el arranque de los mismos, desconexión de los contactores, parpadeo de alumbrado, etc.

La sección del conductor neutro será la especificada en la Instrucción ITC-BT-07, apartado 1, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación.

Los conductores de protección serán del mismo tipo que los conductores activos especificados en el apartado anterior, y tendrán una sección mínima igual a la fijada por la tabla 2 de la ITC-BT-18, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía.

3.3. IDENTIFICACION DE LAS INSTALACIONES.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

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

3.4. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento al menos igual a los valores indicados en la tabla siguiente:

Tensión nominal instalación	Tensión ensayo corriente continua (V)	Resistencia de aislamiento (MΩ)
MBTS o MBTP	250	≥ 0,25
≤ 500 V	500	≥ 0,50
> 500 V	1000	≥ 1,00

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

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

4. CAJAS DE EMPALME.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material plástico resistente incombustible o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. 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, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión.

Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratueras y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser perfectamente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja.

Los conductos y cajas se sujetarán por medio de pernos de fiador en ladrillo hueco, por medio de pernos de expansión en hormigón y ladrillo macizo y clavos Split sobre metal. Los pernos de fiador de tipo tornillo se usarán en instalaciones permanentes, los de tipo de tuerca cuando se precise desmontar la instalación, y los pernos de expansión serán de apertura efectiva. Serán de construcción sólida y capaces de resistir una tracción mínima de 20 kg. No se hará uso de clavos por medio de sujeción de cajas o conductos.

5. MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE.

Los interruptores y conmutadores cortararán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de toma una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder de 65 °C en ninguna de sus piezas. Su construcción será tal que permita realizar un número total de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

Las tomas de corriente serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra.



Todos ellos irán instalados en el interior de cajas empotradas en los paramentos, de forma que al exterior sólo podrá aparecer el mando totalmente aislado y la tapa embellecedora.

En el caso en que existan dos mecanismos juntos, ambos se alojarán en la misma caja, la cual deberá estar dimensionada suficientemente para evitar falsos contactos.

6. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCION.

6.1. CUADROS ELECTRICOS.

Todos los cuadros eléctricos serán nuevos y se entregarán en obra sin ningún defecto. Estarán diseñados siguiendo los requisitos de estas especificaciones y se construirán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y con las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).

Cada circuito en salida de cuadro estará protegido contra las sobrecargas y cortocircuitos. La protección contra corrientes de defecto hacia tierra se hará por circuito o grupo de circuitos según se indica en el proyecto, mediante el empleo de interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada, según ITC-BT-24.

Los cuadros serán adecuados para trabajo en servicio continuo. Las variaciones máximas admitidas de tensión y frecuencia serán del + 5 % sobre el valor nominal.

Los cuadros serán diseñados para servicio interior, completamente estancos al polvo y la humedad, ensamblados y cableados totalmente en fábrica, y estarán constituidos por una estructura metálica de perfiles laminados en frío, adecuada para el montaje sobre el suelo, y paneles de cerramiento de chapa de acero de fuerte espesor, o de cualquier otro material que sea mecánicamente resistente y no inflamable.

Alternativamente, la cabina de los cuadros podrá estar constituida por módulos de material plástico, con la parte frontal transparente.

Las puertas estarán provistas con una junta de estanquidad de neopreno o material similar, para evitar la entrada de polvo.

Todos los cables se instalarán dentro de canaletas provista de tapa desmontable. Los cables de fuerza irán en canaletas distintas en todo su recorrido de las canaletas para los cables de mando y control.

Los aparatos se montarán dejando entre ellos y las partes adyacentes de otros elementos una distancia mínima igual a la recomendada por el fabricante de los aparatos, en cualquier caso nunca inferior a la cuarta parte de la dimensión del aparato en la dirección considerada.

La profundidad de los cuadros será de 500 mm y su altura y anchura la necesaria para la colocación de los componentes e igual a un múltiplo entero del módulo del fabricante. Los cuadros estarán diseñados para poder ser ampliados por ambos extremos.

Los aparatos indicadores (lámparas, amperímetros, voltímetros, etc), dispositivos de mando (pulsadores, interruptores, conmutadores, etc), paneles sinópticos, etc, se montarán sobre la parte frontal de los cuadros.

Todos los componentes interiores, aparatos y cables, serán accesibles desde el exterior por el frente.

El cableado interior de los cuadros se llevará hasta una regleta de bornas situada junto a las entradas de los cables desde el exterior.

Las partes metálicas de la envoltura de los cuadros se protegerán contra la corrosión por medio de una imprimación a base de dos manos de pintura anticorrosiva y una pintura de acabado de color que se especifique en las Mediciones o, en su defecto, por la Dirección Técnica durante el transcurso de la instalación.

La construcción y diseño de los cuadros deberán proporcionar seguridad al personal y garantizar un perfecto funcionamiento bajo todas las condiciones de servicio, y en particular:

- los compartimentos que hayan de ser accesibles para accionamiento o mantenimiento estando el cuadro en servicio no tendrán piezas en tensión al descubierto.
- el cuadro y todos sus componentes serán capaces de soportar las corrientes de cortocircuito (kA) según especificaciones reseñadas en planos y mediciones.

6.2. INTERRUPTORES AUTOMATICOS.

En el origen de la instalación y lo más cerca posible del punto de alimentación a la misma, se colocará el cuadro general de mando y protección, en el que se dispondrá un interruptor general de corte omnipolar, así como dispositivos de protección contra sobretensiones de cada uno de los circuitos que parten de dicho cuadro.

La protección contra sobretensiones para todos los conductores (fases y neutro) de cada circuito se hará con interruptores magnetotérmicos o automáticos de corte omnipolar, con curva térmica de corte para la protección a sobrecargas y sistema de corte electromagnético para la protección a cortocircuitos.

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. No obstante, no se exige instalar dispositivos de protección en el origen de un circuito en que se presente una disminución de la intensidad admisible en el mismo, cuando su protección quede asegurada por otro dispositivo instalado anteriormente.

Los interruptores serán de ruptura al aire y de disparo libre y tendrán un indicador de posición. El accionamiento será directo por polos con mecanismos de cierre por energía acumulada. El accionamiento será manual o manual y eléctrico, según se indique en

Ingeniero Técnico Industrial [REDACTED] Colegiado nº [REDACTED] COITICO.



el esquema o sea necesario por necesidades de automatismo. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión.

El interruptor de entrada al cuadro, de corte omnipolar, será selectivo con los interruptores situados aguas abajo, tras él.

Los dispositivos de protección de los interruptores serán relés de acción directa.

6.3. GUARDAMOTORES.

Los contactores guardamotores serán adecuados para el arranque directo de motores, con corriente de arranque máxima del 600 % de la nominal y corriente de desconexión igual a la nominal.

La longevidad del aparato, sin tener que cambiar piezas de contacto y sin mantenimiento, en condiciones de servicio normales (conecta estando el motor parado y desconecta durante la marcha normal) será de al menos 500.000 maniobras.

La protección contra sobrecargas se hará por medio de relés térmicos para las tres fases, con rearme manual accionable desde el interior del cuadro.

En caso de arranque duro, de larga duración, se instalarán relés térmicos de característica retardada. En ningún caso se permitirá cortocircuitar el relé durante el arranque.

La verificación del relé térmico, previo ajuste a la intensidad nominal del motor, se hará haciendo girar el motor a plena carga en monofásico; la desconexión deberá tener lugar al cabo de algunos minutos.

Cada contactor llevará dos contactos normalmente cerrados y dos normalmente abiertos para enclavamientos con otros aparatos.

6.4. FUSIBLES.

Los fusibles serán de alta capacidad de ruptura, limitadores de corriente y de acción lenta cuando vayan instalados en circuitos de protección de motores.

Los fusibles de protección de circuitos de control o de consumidores óhmicos serán de alta capacidad ruptura y de acción rápida.

Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

No serán admisibles elementos en los que la reposición del fusible pueda suponer un peligro de accidente. Estará montado sobre una empuñadura que pueda ser retirada fácilmente de la base.

6.5. INTERRUPTORES DIFERENCIALES.

1º La protección contra contactos directos se asegurará adoptando las siguientes medidas:

Protección por aislamiento de las partes activas.

Las partes activas deberán estar recubiertas de un aislamiento que no pueda ser eliminado más que destruyéndolo.

Protección por medio de barreras o envolventes.

Las partes activas deben estar situadas en el interior de las envolventes o detrás de barreras que posean, como mínimo, el grado de protección IP XXB, según UNE20.324. Si se necesitan aberturas mayores para la reparación de piezas o para el buen funcionamiento de los equipos, se adoptarán precauciones apropiadas para impedir que las personas o animales domésticos toquen las partes activas y se garantizará que las personas sean conscientes del hecho de que las partes activas no deben ser tocadas voluntariamente.

Las superficies superiores de las barreras o envolventes horizontales que son fácilmente accesibles, deben responder como mínimo al grado de protección IP4X o IP XXD.

Las barreras o envolventes deben fijarse de manera segura y ser de una robustez y durabilidad suficientes para mantener los grados de protección exigidos, con una separación suficiente de las partes activas en las condiciones normales de servicio, teniendo en cuenta las influencias externas.

Cuando sea necesario suprimir las barreras, abrir las envolventes o quitar partes de éstas, esto no debe ser posible más que:

- bien con la ayuda de una llave o de una herramienta;
- o bien, después de quitar la tensión de las partes activas protegidas por estas barreras o estas envolventes, no pudiendo ser restablecida la tensión hasta después de volver a colocar las barreras o las envolventes;
- o bien, si hay interpuesta una segunda barrera que posee como mínimo el grado de protección IP2X o IP XXB, que no pueda ser quitada más que con la ayuda de una llave o de una herramienta y que impida todo contacto con las partes activas.

Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial-residual.

Esta medida de protección está destinada solamente a complementar otras medidas de protección contra los contactos directos.

El empleo de dispositivos de corriente diferencial-residual, cuyo valor de corriente diferencial asignada de funcionamiento sea inferior o igual a 30 mA, se reconoce como medida de protección complementaria en caso de fallo de otra medida de protección contra los contactos directos o en caso de imprudencia de los usuarios.

Ingeniero Técnico Industrial. [REDACTED] Colegiado nº [REDACTED] COITICO.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copiloto: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



2º La protección contra contactos indirectos se conseguirá mediante "corte automático de la alimentación". Esta medida consiste en impedir, después de la aparición de un fallo, que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que pueda dar como resultado un riesgo. La tensión límite convencional es igual a 50 V, valor eficaz en corriente alterna, en condiciones normales y a 24 V en locales húmedos.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra. El punto neutro de cada generador o transformador debe ponerse a tierra.

Se cumplirá la siguiente condición:

$$R_a \times I_a \leq U$$

donde:

- R_a es la suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de masas.
- I_a es la corriente que asegura el funcionamiento automático del dispositivo de protección. Cuando el dispositivo de protección es un dispositivo de corriente diferencial-residual es la corriente diferencial-residual asignada.
- U es la tensión de contacto límite convencional (50 ó 24V).

6.6. SECCIONADORES.

Los seccionadores en carga serán de conexión y desconexión brusca, ambas independientes de la acción del operador.

Los seccionadores serán adecuados para servicio continuo y capaces de abrir y cerrar la corriente nominal a tensión nominal con un factor de potencia igual o inferior a 0,7.

6.7. EMBARRADOS.

El embarrado principal constará de tres barras para las fases y una, con la mitad de la sección de las fases, para el neutro. La barra de neutro deberá ser seccionable a la entrada del cuadro.

Las barras serán de cobre electrolítico de alta conductividad y adecuadas para soportar la intensidad de plena carga y las corrientes de cortocircuito que se especifiquen en memoria y planos.

Se dispondrá también de una barra independiente de tierra, de sección adecuada para proporcionar la puesta a tierra de las partes metálicas no conductoras de los aparatos, la carcasa del cuadro y, si los hubiera, los conductores de protección de los cables en salida.

6.8. PRENSAESTOPAS Y ETIQUETAS.

Los cuadros irán completamente cableados hasta las regletas de entrada y salida.

Se proveerán prensaestopas para todas las entradas y salidas de los cables del cuadro; los prensaestopas serán de doble cierre para cables armados y de cierre sencillo para cables sin armar.

Todos los aparatos y bornes irán debidamente identificados en el interior del cuadro mediante números que correspondan a la designación del esquema. Las etiquetas serán marcadas de forma indeleble y fácilmente legible.

En la parte frontal del cuadro se dispondrán etiquetas de identificación de los circuitos, constituidas por placas de chapa de aluminio firmemente fijadas a los paneles frontales, impresas al horno, con fondo negro mate y letreros y zonas de estampación en aluminio pulido. El fabricante podrá adoptar cualquier solución para el material de las etiquetas, su soporte y la impresión, con tal de que sea duradera y fácilmente legible.

En cualquier caso, las etiquetas estarán marcadas con letras negras de 10 mm de altura sobre fondo blanco.

7. RECEPTORES DE ALUMBRADO.

Las luminarias serán conformes a los requisitos establecidos en las normas de la serie UNE-EN 60598.

La masa de las luminarias suspendidas excepcionalmente de cables flexibles no deben exceder de 5 kg. Los conductores, que deben ser capaces de soportar este peso, no deben presentar empalmes intermedios y el esfuerzo deberá realizarse sobre un elemento distinto del borne de conexión.

Las partes metálicas accesibles de las luminarias que no sean de Clase II o Clase III, deberán tener un elemento de conexión para su puesta a tierra, que irá conectado de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

El uso de lámparas de gases con descargas a alta tensión (neón, etc), se permitirá cuando su ubicación esté fuera del volumen de accesibilidad o cuando se instalen barreras o envolventes separadoras.

En instalaciones de iluminación con lámparas de descarga realizadas en locales en los que funcionen máquinas con movimiento alternativo o rotatorio rápido, se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la posibilidad de accidentes causados por ilusión óptica originada por el efecto estroboscópico.

Los circuitos de alimentación estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas y de arranque. Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas. En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase. Será aceptable un coeficiente diferente para el cálculo de la sección de los conductores, siempre y cuando el factor de potencia de cada receptor sea mayor o igual a 0,9 y si se conoce la carga que supone cada uno de los

Ingeniero Técnico Industrial [REDACTED] Colegiado nº [REDACTED] COITICO.



elementos asociados a las lámparas y las corrientes de arranque, que tanto éstas como aquéllos puedan producir. En este caso, el coeficiente será el que resulte.

En el caso de receptores con lámparas de descarga será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9.

En instalaciones con lámparas de muy baja tensión (p.e. 12 V) debe preverse la utilización de transformadores adecuados, para asegurar una adecuada protección térmica, contra cortocircuitos y sobrecargas y contra los choques eléctricos.

Para los rótulos luminosos y para instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1 y 10 kV se aplicará lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.

8. RECEPTORES A MOTOR.

Los motores deben instalarse de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente. Los motores no deben estar en contacto con materias fácilmente combustibles y se situarán de manera que no puedan provocar la ignición de estas.

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deben estar dimensionados para una intensidad del 125 % de la intensidad a plena carga del motor. Los conductores de conexión que alimentan a varios motores, deben estar dimensionados para una intensidad no inferior a la suma del 125 % de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia, más la intensidad a plena carga de todos los demás.

Los motores deben estar protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, debiendo esta última protección ser de tal naturaleza que cubra, en los motores trifásicos, el riesgo de la falta de tensión en una de sus fases. En el caso de motores con arrancador estrella-triángulo, se asegurará la protección, tanto para la conexión en estrella como en triángulo.

Los motores deben estar protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor, como consecuencia del restablecimiento de la tensión, pueda provocar accidentes, o perjudicar el motor, de acuerdo con la norma UNE 20.460 -4-45.

Los motores deben tener limitada la intensidad absorbida en el arranque, cuando se pudieran producir efectos que perjudicasen a la instalación u ocasionasen perturbaciones inaceptables al funcionamiento de otros receptores o instalaciones.

En general, los motores de potencia superior a 0,75 kilovatios deben estar provistos de reóstatos de arranque o dispositivos equivalentes que no permitan que la relación de corriente entre el período de arranque y el de marcha normal que corresponda a su plena carga, según las características del motor que debe indicar su placa, sea superior a la señalada en el cuadro siguiente:

De 0,75 kW a 1,5 kW: 4,5
De 1,50 kW a 5 kW: 3,0
De 5 kW a 15 kW: 2
Más de 15 kW: 1,5

Todos los motores de potencia superior a 5 kW tendrán seis bornes de conexión, con tensión de la red correspondiente a la conexión en triángulo del bobinado (motor de 230/400 V para redes de 230 V entre fases y de 400/693 V para redes de 400 V entre fases), de tal manera que será siempre posible efectuar un arranque en estrella-triángulo del motor.

Los motores deberán cumplir, tanto en dimensiones y formas constructivas, como en la asignación de potencia a los diversos tamaños de carcasa, con las recomendaciones europeas IEC y las normas UNE, DIN y VDE. Las normas UNE específicas para motores son la 20.107, 20.108, 20.111, 20.112, 20.113, 20.121, 20.122 y 20.324.

Para la instalación en el suelo se usará normalmente la forma constructiva B-3, con dos platos de soporte, un extremo de eje libre y carcasa con patas. Para montaje vertical, los motores llevarán cojinetes previstos para soportar el peso del rotor y de la polea.

La clase de protección se determina en las normas UNE 20.324 y DIN 40.050. Todos los motores deberán tener la clase de protección IP 44 (protección contra contactos accidentales con herramienta y contra la penetración de cuerpos sólidos con diámetro mayor de 1 mm, protección contra salpicaduras de agua proveniente de cualquier dirección), excepto para instalación a la intemperie o en ambiente húmedo o polvoriento y dentro de unidades de tratamiento de aire, donde se usarán motores con clase de protección IP 54 (protección total contra contactos involuntarios de cualquier clase, protección contra depósitos de polvo, protección contra salpicaduras de agua proveniente de cualquier dirección).

Los motores con protecciones IP 44 e IP 54 son completamente cerrados y con refrigeración de superficie.

Todos los motores deberán tener, por lo menos, la clase de aislamiento B, que admite un incremento máximo de temperatura de 80 °C sobre la temperatura ambiente de referencia de 40 °C, con un límite máximo de temperatura del devanado de 130 °C.

El diámetro y longitud del eje, las dimensiones de las chavetas y la altura del eje sobre la base estarán de acuerdo a las recomendaciones IEC.

La calidad de los materiales con los que están fabricados los motores serán las que se indican a continuación:

- carcasa: de hierro fundido de alta calidad, con patas solidarias y con aletas de refrigeración.
- estator: paquete de chapa magnética y bobinado de cobre electrolítico, montados en estrecho contacto con la carcasa para disminuir la resistencia térmica al paso del calor hacia el exterior de la misma. La impregnación del bobinado para el aislamiento eléctrico se obtendrá evitando la formación de burbujas y deberá resistir las sollicitaciones térmicas y dinámicas a las que viene sometido.
- rotor: formado por un paquete ranurado de chapa magnética, donde se alojará el devanado secundario en forma de jaula de aleación de aluminio, simple o doble.

Ingeniero Técnico Industrial [REDACTED]. Colegiado nº [REDACTED] COITICO.



- eje: de acero duro.
- ventilador: interior (para las clases IP 44 e IP 54), de aluminio fundido, solidario con el rotor, o de plástico inyectado.
- rodamientos: de esfera, de tipo adecuado a las revoluciones del rotor y capaces de soportar ligeros empujes axiales en los motores de eje horizontal (se seguirán las instrucciones del fabricante en cuanto a marca, tipo y cantidad de grasa necesaria para la lubricación y su duración).
- cajas de bornes y tapa: de hierro fundido con entrada de cables a través de orificios roscados con prensa-estopas.

Para la correcta selección de un motor, que se hará par servicio continuo, deberán considerarse todos y cada uno de los siguientes factores:

- potencia máxima absorbida por la máquina accionada, incluidas las pérdidas por transmisión.
- velocidad de rotación de la máquina accionada.
- características de la acometida eléctrica (número de fases, tensión y frecuencia).
- clase de protección (IP 44 o IP 54).
- clase de aislamiento (B o F).
- forma constructiva.
- temperatura máxima del fluido refrigerante (aire ambiente) y cota sobre el nivel del mar del lugar de emplazamiento.
- momento de inercia de la máquina accionada y de la transmisión referido a la velocidad de rotación del motor.
- curva del par resistente en función de la velocidad.

Los motores podrán admitir desviaciones de la tensión nominal de alimentación comprendidas entre el 5 % en más o menos. Si son de preverse desviaciones hacia la baja superiores al mencionado valor, la potencia del motor deberá "deratarse" de forma proporcional, teniendo en cuenta que, además, disminuirá también el par de arranque proporcional al cuadrado de la tensión.

Antes de conectar un motor a la red de alimentación, deberá comprobarse que la resistencia de aislamiento del bobinado estático sea superiores a 1,5 megahomios. En caso de que sea inferior, el motor será rechazado por la DO y deberá ser secado en un taller especializado, siguiendo las instrucciones del fabricante, o sustituido por otro.

El número de polos del motor se elegirá de acuerdo a la velocidad de rotación de la máquina accionada.

En caso de acoplamiento de equipos (como ventiladores) por medio de poleas y correas trapezoidales, el número de polos del motor se escogerá de manera que la relación entre velocidades de rotación del motor y del ventilador sea inferior a 2,5.

Todos los motores llevarán una placa de características, situada en lugar visible y escrita de forma indeleble, en la que aparecerán, por lo menos, los siguientes datos:

- potencia dle motor.
- velocidad de rotación.
- intensidad de corriente a la(s) tensión(es) de funcionamiento.
- intensidad de arranque.
- tensión(es) de funcionamiento.
- nombre del fabricante y modelo.

9. PUESTAS A TIERRA.

Las puestas a tierra se establecen principalmente con objeto de limitar la tensión que, con respecto a tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo, mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

La elección e instalación de los materiales que aseguren la puesta a tierra deben ser tales que:

- El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación y se mantenga de esta manera a lo largo del tiempo.
- 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.
- La solidez o la protección mecánica quede asegurada con independencia de las condiciones estimadas de influencias externas.
- Contemplen los posibles riesgos debidos a electrólisis que pudieran afectar a otras partes metálicas.

9.1. UNIONES A TIERRA.

Tomas de tierra.

Para la toma de tierra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;

Ingeniero Técnico Industrial [REDACTED] Colegiado nº [REDACTED] COITICO.



- armaduras de hormigón enterradas; con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la norma UNE 21.022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del 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 0,50 m.

Conductores de tierra.

La sección de los conductores de tierra, cuando estén enterrados, deberán estar de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente. La sección no será inferior a la mínima exigida para los conductores de protección.

Tipo	Protegido mecánicamente	No protegido mecánicamente
Protegido contra la corrosión	Igual a conductores protección apdo. 7.7.1	16 mm ² Cu 16 mm ² Acero Galvanizado
No protegido contra la corrosión	25 mm ² Cu 50 mm ² Hierro	25 mm ² Cu 50 mm ² Hierro

* La protección contra la corrosión puede obtenerse mediante una envolvente.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra debe extremarse el cuidado para que resulten eléctricamente correctas. Debe cuidarse, en especial, que las conexiones, no dañen ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Bornes de puesta a tierra.

En toda instalación de puesta a tierra debe preverse un borne principal de tierra, al cual deben unirse los conductores siguientes:

- Los conductores de tierra.
- Los conductores de protección.
- Los conductores de unión equipotencial principal.
- Los conductores de puesta a tierra funcional, si son necesarios.

Debe preverse sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, un dispositivo que permita medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, debe ser desmontable necesariamente por medio de un útil, tiene que ser mecánicamente seguro y debe asegurar la continuidad eléctrica.

Conductores de protección.

Los conductores de protección sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación con el borne de tierra, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos.

Los conductores de protección tendrán una sección mínima igual a la fijada en la tabla siguiente:

Sección conductores fase (mm ²)	Sección conductores protección (mm ²)
Sf ≤ 16	Sf
16 < Sf ≤ 35	16
Sf > 35	Sf/2

En todos los casos, los conductores de protección que no forman parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección, al menos de:

- 2,5 mm², si los conductores de protección disponen de una protección mecánica.
- 4 mm², si los conductores de protección no disponen de una protección mecánica.

Como conductores de protección pueden utilizarse:

- conductores en los cables multiconductores, o
- conductores aislados o desnudos que posean una envolvente común con los conductores activos, o
- conductores separados desnudos o aislados.

Ningún aparato deberá ser intercalado en el conductor de protección. Las masas de los equipos a unir con los conductores de protección no deben ser conectadas en serie en un circuito de protección.

10. INSPECCIONES Y PRUEBAS EN FABRICA.

La apartamenta se someterá en fábrica a una serie de ensayos para comprobar que están libres de defectos mecánicos y eléctricos.

En particular se harán por lo menos las siguientes comprobaciones:

- Se medirá la resistencia de aislamiento con relación a tierra y entre conductores, que tendrá un valor de al menos 0,50 Mohm.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



- Una prueba de rigidez dieléctrica, que se efectuará aplicando una tensión igual a dos veces la tensión nominal más 1.000 voltios, con un mínimo de 1.500 voltios, durante 1 minuto a la frecuencia nominal. Este ensayo se realizará estando los aparatos de interrupción cerrados y los cortocircuitos instalados como en servicio normal.
- Se inspeccionarán visulamente todos los aparatos y se comprobará el funcionamiento mecánico de todas las partes móviles.
- Se pondrá el cuadro de baja tensión y se comprobará que todos los relés actúan correctamente.
- Se calibrarán y ajustarán todas las protecciones de acuerdo con los valores suministrados por el fabricante.

Estas pruebas podrán realizarse, a petición de la DO, en presencia del técnico encargado por la misma.

Cuando se exijan los certificados de ensayo, la EIM enviará los protocolos de ensayo, debidamente certificados por el fabricante, a la DO.

11. CONTROL.

Se realizarán cuantos análisis, verificaciones, comprobaciones, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales, elementos o partes de la instalación que se ordenen por el Técnico Director de la misma, siendo ejecutados en laboratorio que designe la dirección, con cargo a la contrata.

Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, todos los materiales a emplear, cuyas características técnicas, así como las de su puesta en obra, han quedado ya especificadas en apartados anteriores, serán reconocidos por el Técnico Director o persona en la que éste delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que por mala calidad, falta de protección o aislamiento u otros defectos no se estimen admisibles por aquél, deberán ser retirados inmediatamente. Este reconocimiento previo de los materiales no constituirá su recepción definitiva, y el Técnico Director podrá retirar en cualquier momento aquellos que presenten algún defecto no apreciado anteriormente, aún a costa, si fuera preciso, de deshacer la instalación o montaje ejecutados con ellos. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de las especificaciones de los materiales no cesará mientras no sean recibidos definitivamente los trabajos en los que se hayan empleado.

12. SEGURIDAD.

En general, basándonos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las especificaciones de las normas NTE, se cumplirán, entre otras, las siguientes condiciones de seguridad:

- Siempre que se vaya a intervenir en una instalación eléctrica, tanto en la ejecución de la misma como en su mantenimiento, los trabajos se realizarán sin tensión, asegurándonos la inexistencia de ésta mediante los correspondientes aparatos de medición y comprobación.
- En el lugar de trabajo se encontrará siempre un mínimo de dos operarios.
- Se utilizarán guantes y herramientas aislantes.
- Cuando se usen aparatos o herramientas eléctricos, además de conectarlos a tierra cuando así lo precisen, estarán dotados de un grado de aislamiento II, o estarán alimentados con una tensión inferior a 50 V mediante transformadores de seguridad.
- Serán bloqueados en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de protección, seccionamiento y maniobra, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.
- No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos antes de haber comprobado que no exista peligro alguno.
- En general, mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.
- Se cumplirán asimismo todas las disposiciones generales de seguridad de obligado cumplimiento relativas a seguridad, higiene y salud en el trabajo, y las ordenanzas municipales que sean de aplicación.

13. LIMPIEZA.

Antes de la Recepción provisional, los cuadros se limpiarán de polvo, pintura, cascarillas y de cualquier material que pueda haberse acumulado durante el curso de la obra en su interior o al exterior.

14. MANTENIMIENTO.

Cuando sea necesario intervenir nuevamente en la instalación, bien sea por causa de averías o para efectuar modificaciones en la misma, deberán tenerse en cuenta todas las especificaciones reseñadas en los apartados de ejecución, control y seguridad, en la misma forma que si se tratara de una instalación nueva. Se aprovechará la ocasión para comprobar el estado general de la instalación, sustituyendo o reparando aquellos elementos que lo precisen, utilizando materiales de características similares a los reemplazados.

15. CRITERIOS DE MEDICION.

Las unidades de obra serán medidas con arreglo a los especificado en la normativa vigente, o bien, en el caso de que ésta no sea suficiente explícita, en la forma reseñada en el Pliego Particular de Condiciones que les sea de aplicación, o incluso tal como figuren dichas unidades en el Estado de Mediciones del Proyecto. A las unidades medidas se les aplicarán los precios que figuren en el Presupuesto, en los cuales se consideran incluidos todos los gastos de transporte, indemnizaciones y el importe de los derechos fiscales con los que se hallen gravados por las distintas Administraciones, además de los gastos generales de la contrata. Si hubiera necesidad de realizar alguna unidad de obra no comprendida en el Proyecto, se formalizará el correspondiente precio contradictorio.

Los cables, bandejas y tubos se medirán por unidad de longitud (metro), según tipo y dimensiones.

Ingeniero Técnico Industrial [REDACTED] Colegiado nº [REDACTED] COITICO.



En la medición se entenderán incluidos todos los accesorios necesarios para el montaje (grapas, terminales, bornes, prensaestopas, cajas de derivación, etc), así como la mano de obra para el transporte en el interior de la obra, montaje y pruebas de recepción.

Los cuadros y receptores eléctricos se medirán por unidades montadas y conexionadas.

La conexión de los cables a los elementos receptores (cuadros, motores, resistencias, aparatos de control, etc) será efectuada por el suministrador del mismo elemento receptor.

El transporte de los materiales en el interior de la obra estará a cargo de la EIM.

Doña Mencía, Octubre de 2024



Ingeniero Técnico Industrial
COITICO. Col. [Redacted]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930 [Redacted]
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: [Redacted]



**INGENIERO
TÉCNICO INDUSTRIAL**

Colegiado nº [REDACTED]

DOCUMENTO Nº3

PRESUPUESTO

**BAR-CAFETERIA
CON COCINA
EN DOÑA MENCIA**

[REDACTED]

OCTUBRE 2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930 [REDACTED]
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copituco.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: [REDACTED]



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE ACTIVIDAD DE BAR-CAFETERIA CON COCINA EN DOÑA MENCIA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ALBAÑILERIA									
01.01	M2 TABIQUE RASILLÓN 30X15X7 cm. M2. Tabique de rasillón dimensiones 30x15x7 cm, recibido con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/p.p de replanteo, nivelado, humedecido de las piezas, roturas y medios auxiliares y de seguridad necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.						11,64		
							11,64	12,45	144,92
01.02	M2 ENFOSC. MAESTR. FRAT. M 15 VERT. M2. Enfoscado maestreado y fratasado, de 20 mm. de espesor en toda su superficie, con mortero de cemento y arena de río M 15 según UNE-EN 998-2, sobre paramentos verticales, con maestras cada metro, i/preparación y humedecido de soporte, limpieza, medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje homologado, así como distribución de material en tajos y p.p. de costes indirectos.						23,28		
							23,28	9,80	228,14
01.03	M2 ALIC. AZUL. 1ª < 40X40 CM ENF.+COLA M2. Alicatado azulejo 1ª, hasta 40x40 cm, recibido con cemento cola sobre enfoscado fratasado previo del paramento, con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado con lechada de cemento blanco, limpieza y p.p. de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.						33,31		
							33,31	22,10	736,15
01.04	M2 GUARNECIDO YESO GRUESO M2. Guarnecido de yeso grueso YG de 12 mm. de espesor sobre superficies verticales, i/formación de rincones, aristas y otros remates, distribución de material en planta, limpieza posterior de los tajos y p.p. de costes indirectos, s/NTE/RPG-11.						13,55		
							13,55	6,00	81,30
01.05	m2 TECHO PLACAS DE ESCAYOLA, SISTEMA DESMONTABLE Y ENTRAMADO VISTO Techo de plancha de escayola desmontable de medidas 60 x 60 cm., suspendida de elementos metálicos vistos, incluso p.p. de remate con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.						9,03		
							9,03	15,00	135,45
01.06	m2 PAVIMENTO CON BALDOSAS DE GRES PORCELANICO ANTIDESLIZANTES Pavimento con baldosas de gres porcelánico antideslizantes recibidas con mortero M5 (1:6), incluso en lechado y limpieza del pavimento; construido según CTE. Medida la superficie ejecutada.						9,03		
							9,03	25,00	225,75
01.07	m ACABADO BARRA Ml. Acabado (revestimiento) en barra según tipología y planimetría y preferencia de la propiedad, i/p.p. accesorios, elementos, etc. totalmente terminado.						7,15		
							7,15	32,50	232,37
01.08	ud AYUDAS DE ALBAÑILERIA EN BAR DE 100m2 Ud. Ayudas de cualquier trabajo de albañilería necesario para la correcta ejecución de otras partidas.						1,00		
							1,00	100,00	100,00

COLLEJO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS DE INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 00193
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en sede.colegioingenieros.com.es/validacion.aspx con CSV:



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE ACTIVIDAD DE BAR-CAFETERIA CON COCINA EN DOÑA MENCIA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.09	m2 PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.						322,10	4,72	1.520,31
TOTAL CAPÍTULO 01 ALBAÑILERIA.....									3.404,40
CAPÍTULO 02 INSTALACION ELECTRICA									
02.01	m DERIVACIÓN INDIVIDUAL MONOFÁSICA 3x16 mm2 Derivación individual monofásica (DI) en canalización entubada formada por conductores unipolares de cobre, RZ1-K (AS) 3x16 mm2, para una tensión nominal de 0,6/1 KV, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo de PVC reforzado M32/gp7 instalada en patinillo incluyendo elementos de fijación y conexionado; según REBT, ITC-BT-15.						24,00	14,00	336,00
02.02	Ud CUADRO DE MANDO Y PROTECCION PRINCIPAL Ud. Cuadro de protección y mando principal, con pública concurrencia, formado por un cuadro doble aislamiento ó armario metálico de empotrar ó superficie con puerta, incluido carriles, embarrados de circuitos, con protecciones según el esquema unifilar, totalmente cableado, conexionado y rotulado.						1,00	375,00	375,00
02.03	m CIRCUITO TRIFÁSICO 5x10 mm2 Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados RZ1-K 5x10 mm2, para una tensión nominal de 0,6/1KV, realizado con tubo PVC corrugado M40/gp5 empotrado, en sistema trifásico (tres fases, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT.						18,00	10,20	183,60
02.04	Ud SUBCUADRO DE MANDO Y PROTECCION Ud. Subcuadro de protección y mando, con pública concurrencia, formado por un cuadro doble aislamiento ó armario metálico de empotrar ó superficie con puerta, incluido carriles, embarrados de circuitos, con protecciones según el esquema unifilar, totalmente cableado, conexionado y rotulado.						1,00	420,00	420,00
02.05	MI CIRCUITO "ALUMBRADO" P. C. 3X1,5 MI. Circuito "alumbrado", hasta una distancia máxima de 40 metros, realizado con tubo PVC corrugado de D=20 mm. y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x1,5 mm2., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.						150,00	0,90	135,00
02.06	MI CIRCUITO "FUERZA" P. C. 3X2,5 MI. Circuito "fuerza", hasta una distancia máxima de 30 metros, realizado con tubo PVC corrugado de D=25 y conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x2,5 mm2., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.						170,00	1,10	187,00

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS Y TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930 LÓPEZ BAENA ANTONIO
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico. e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE ACTIVIDAD DE BAR-CAFETERIA CON COCINA EN DOÑA MENCIA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07	MI CIRCUITO "CLIMATIZACIÓN" P. C. 3X6 MI. Circuito "Climatización" realizado con tubo PVC corrugado de D=32, 3 conductores de cobre unipolares aislados pública concurrencia H07Z1-K 3x6 mm2., en sistema monofásico (activo, neutro y protección) incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.						50,00		
							50,00	3,70	185,00
02.08	Ud PUNTO LUZ SENCILLO SIMÓN-82 Ud. Punto luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre rígido de 1,5 mm2. de Cu y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, interruptor unipolar SIMON-82 blanco y marco respectivo, totalmente montado e instalado.						4,00		
							4,00	9,80	39,20
02.09	Ud BASE ENCHUFE Ud. Base enchufe con toma de tierra desplazada Legran Galea realizado en tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar aislados pública concurrencia ES07Z1-K 2,5 mm2. (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II), así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.						25,00		
							25,00	12,00	300,00
02.10	ud APLIQUE LED REDONDO 20W BLANCO NEUTRO Suministro y montaje de Aplique de pared LED de 20W. Dimensiones Ø360x105mm. Cuerpo fabricado en termoplástico y difusor de policarbonato con una vida útil de 30.000h. Temperatura de color 4000K, flujo luminoso real 1530lm, Factor potencia >0,90, CRI>80, IP20. Incluidos accesorios instalación unión, fijación y montaje. Totalmente instalado. Según R.E.B.T.						6,00		
							6,00	28,14	168,84
02.11	ud PANEL LED 600X600 48W BLANCO FRÍO Suministro y montaje de luminaria LED empotrable de 40W. Dimensiones 595x595x10mm. Cuerpo fabricado en perfil de extrusión de aluminio en blanco, difusor microprismático. Temperatura de color 6000K, flujo luminoso real 3620lm, IP20, 30.000h y CRI>80. Fuente de alimentación incluida, totalmente instalado. Según R.E.B.T.						22,00		
							22,00	19,80	435,60
02.12	ud BLQ.AUTO. EMERGENCIA 200 lm. Luminaria de emergencia autónoma de 200 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura. Según R.E.B.T. y CTE DB SUA-4.						22,00		
							22,00	37,80	831,60
02.13	ud ARO SUPERFICIE ULTRAFINO REDONDO 20W BLANCO FRÍO Suministro y montaje de downlight LED ultrafino redondo de 20W. Aro de superficie con difusor de policarbonato y disipador de extrusión de aluminio, 5500K, flujo luminoso real 1520lm, CRI>80 y vida útil de 30,000h. Totalmente instalado. Según R.E.B.T.						2,00		
							2,00	26,64	53,28
02.14	ud PLAFÓN LED REDONDO 18W SENSOR DE MOVIMIENTO BLANCO NEUTRO Suministro y montaje de plafón LED de 18W con sensor de movimiento. Dimensiones Ø360x105mm. Cuerpo fabricado en termoplástico y difusor de policarbonato con una vida útil de 30.000h. Temperatura de color 4000K, flujo luminoso real 1530lm, Factor potencia >0,90, CRI>80, IP20. Incluidos accesorios instalación unión, fijación y montaje. Totalmente instalado. Según R.E.B.T.						3,00		
							3,00	50,12	150,36

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 00193
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en: <http://coprincor.e-gestion.es/validacion.aspx> con CSV:



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE ACTIVIDAD DE BAR-CAFETERIA CON COCINA EN DOÑA MENCIA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO 02 INSTALACION ELECTRICA.....									3.800,48
CAPÍTULO 03 CLIMATIZACION Y VENTILACION									
03.01	Ud EXTRACTORA CENTRÍFUGA 4250 m3/h. Ud. Módulo de extracción de aire modelo CCTV-9/9 para un caudal de 4250 m3/h., construido a base de paneles galvanizados con aislamiento termoacústico, ventilador centrífugo de doble aspiración, provisto de amortiguadores elásticos con compuerta de registro y puerta estanca.	1				1,00			
							1,00	295,00	295,00
03.02	Ud REJILLA RETOR. V. 425x165 c/CERCO Ud. Rejilla de puerta con láminas horizontales en forma de V de 300x200 mm. en aluminio anodizado en color natural y marco de montaje, para puertas con contracerco, instalada, s/NTE-ICI-26.	3				3,00			
							3,00	30,00	90,00
03.03	M2 TUBO HELICOIDAL ACABADO CH. AL. 0,6 M2. Tubo helicoidal acabado chapa aluminio 0,6mm	8				8,00			
							8,00	16,00	128,00
03.04	M2 CANALIZACIÓN CHAPA GALV. 0.8 mm. M2. Canalización de aire realizado con chapa de acero galvanizada de 0.8 mm. de espesor, i/emboaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, S/NTE-ICI-23.	15				15,00			
							15,00	18,00	270,00
03.05	Ud SPLIT PARED 6000 FRIGORIAS Ud. Climatizadora split pared, frío y calor, sistema partido con unidad exterior y unidad interior tipo split, consumo eléctrico 2,08 Kw, longitud máxima de tubería 30 m. y mínima de 2 m., con diferencia máxima de altura de 15 m., , con nivel sonoro inferior a 45 dB, tubería de líquido y gas de 5/8 y 3/8 de pulgada, de 6000 frg/h, elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, i/apertura de hueco, recibido de soportes, sellado de juntas, conexión a la red, medios y material de montaje, totalmente instalado s/NTE-ICI-16.	3				3,00			
							3,00	658,74	1.976,22
03.06	ud EXTRACTOR ASEO 95 m3/h. Extractor para aseo y baño, axial de 95 m3/h., fabricado en plástico inyectado de color blanco, con motor monofásico.	1				1,00			
							1,00	60,00	60,00
TOTAL CAPÍTULO 03 CLIMATIZACION Y VENTILACION.....									2.819,22

COLECCIÓN OFICIAL DE INGENIEROS Y TÉCNICOS INDUSTRIALES Y DE PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE ACTIVIDAD DE BAR-CAFETERIA CON COCINA EN DOÑA MENCIA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 INSTALACION CONTRA INCENDIOS									
04.01	Ud EXTINT. POLVO ABC 6 Kg. EF 21A-113B Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.						4,00		
							4,00	28,00	112,00
04.02	Ud EXTINT. NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B Ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según CTE/DB-SI 4, totalmente instalado.						1,00		
							1,00	45,00	45,00
04.03	Ud SEÑAL LUMINISCENTE EXT. INCENDIOS Ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2 mm de espesor, totalmente instalada, según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.						5,00		
							5,00	4,00	20,00
04.04	Ud SEÑAL LUMINISCENTE EVACUACIÓN Ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada según norma UNE 23033 y CTE/DB-SI 4.						5,00		
							5,00	4,00	20,00
TOTAL CAPÍTULO 04 INSTALACION CONTRA INCENDIOS									197,00
CAPÍTULO 05 SUMINISTRO Y EVACUACION DE AGUAS									
05.01	Ud INSTALACIÓN DE BARRA-BAR Ud. Instalación de agua fría y caliente con tubería de acero galvanizado y red de desagües con sifón individual por aparato, con tubería de PVC serie C, para barra de bar con los siguientes elementos: tomas y desagües para un fregadero de dos senos, maquina de producción de hielos y lavavajillas, toma de agua y desagüe en cafetera industrial, desagües para grifos de cerveza, i/p.p. de piezas especiales, sin incluir aparatos.						1,00		
							1,00	330,00	330,00
05.02	Ud PUNTO DE CONSUMO F-C LAVABO Ud. Punto de consumo de agua fría y caliente para lavabo, con tubería de cobre rígido de 13*15 mm. protegida con tubo artillas, con llaves de escuadra, sin incluir ascendentes, derivaciones, ni aparatos sanitarios. El desagüe se realizará con tubería de PVC serie C de diámetro 32 mm., desde aparato sanitario hasta bajante, i/ parte proporcional de bote sifónico, y piezas especiales, según CTE/DB-HS 4 suministro de agua. La red de tubería de cobre se probará a 20 kg/cm2. de presión una vez realizada.						2,00		
							2,00	25,00	50,00

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE ACTIVIDAD DE BAR-CAFETERIA CON COCINA EN DOÑA MENCIA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.03	<p>Ud PUNTO DE CONSUMO FRÍA INODORO</p> <p>Ud. Punto de consumo de agua fría para inodoro, con tubería de cobre rígido de 13*15 mm. protegida con tubo artiglas, con llaves de escuadra, sin incluir ascendentes, derivaciones, ni aparatos sanitarios. El desagüe se realizará con tubería de PVC serie C de diámetro 110 mm., desde aparato sanitario hasta bajante, i/ piezas especiales, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua. La red de tubería de cobre se probará a 20 kg/cm2. de presión una vez realizada.</p>						2,00		
							2,00	25,00	50,00
05.04	<p>Ud PUNTO DE CONSUMO F-C FREGADERO</p> <p>Ud. Punto de consumo de agua fría y caliente para fregadero, con tubería de cobre rígido de 13*15 mm. protegida con tubo artiglas, con llaves de escuadra, sin incluir ascendentes ni derivaciones. El desagüe se realizará con tubería de PVC serie C de diámetro 50 mm. hasta bajante, i/ piezas especiales, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua. La red de tubería de cobre se probará a 20 kg/cm2. de presión una vez realizada.</p>						2,00		
							2,00	25,00	50,00
05.05	<p>Ud PUNTO DE CONSUMO F-C LAVAPLATOS</p> <p>Ud. Punto de consumo de agua fría y caliente para lavaplatos, con tubería de cobre rígido de 13*15 mm. protegida con tubo artiglas, con llaves de escuadra, sin incluir ascendentes, derivaciones, ni aparatos sanitarios. El desagüe se realizará con tubería de PVC serie C de diámetro 50 mm. hasta bajante, i/ piezas especiales, según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua. La red de tubería de cobre se probará a 20 kg/cm2. de presión una vez realizada.</p>						2,00		
							2,00	25,00	50,00
05.06	<p>Ud LAVABO MERIDIAN SEMIPEDES. BL.</p> <p>Ud. Lavabo de Roca modelo Meridian de 65x53 cm., consemipedestal (serie suspendida), en blanco con grifería de Roca modelo Monodín cromada o similar, válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y sifón individual de PVC 40 mm., y latiguillos flexibles de 20 cm., totalmente instalado.</p>						2,00		
							2,00	124,00	248,00
05.07	<p>Ud INODORO MERIDIAN T. BAJO BLANCO</p> <p>Ud. Inodoro de Roca modelo Meridian de tanque bajo en blanco, con asiento de caída amortiguada y tapa pintada, mecanismos, llave de escuadra de 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm., empalme simple de PVC de 110 mm., totalmente instalado.</p>						2,00		
							2,00	198,00	396,00
TOTAL CAPÍTULO 05 SUMINISTRO Y EVACUACION DE AGUAS.....									1.174,00

COLEGIO SOCIAL DE INGENIEROS MECANICOS INDUSTRIALES DE CORDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE ACTIVIDAD DE BAR-CAFETERIA CON COCINA EN DOÑA MENCIA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS									
06.01	ud RETIRADA RESIDUOS INERTES-PETREOS								
	Retirada de residuos inertes- pétreos de la construcción producidos en obra a centro de reciclaje, monodepósito, vertedero específico o centro de recogida y transferencia (el más cercano), realizada en camión basculante; incluso carga con medios mecánicos. Medido en peso en bascula.								
	RESIDIDUOS	1					1,00		
							1,00	122,53	122,53
	TOTAL CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS.....								122,53
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD									
07.01	ud SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA								
	Conjunto de medidas, en materia de Seguridad y Salud, necesarias para el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Quedan incluidas en este precio la totalidad de las medidas necesarias en materia de Seguridad y Salud relacionadas con los sistemas de protección colectiva, en materia de formación, los equipos de protección individual (cascos de seguridad, cinturones y arnés, gafas de protección, guantes, botas de seguridad, mono de trabajo, mascarillas, etc.), medicina preventiva y primeros auxilios, reconocimientos médicos de los trabajadores y señalizaciones.								
		1					1,00		
							1,00	242,37	242,37
	TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD.....								242,37
	TOTAL								11.760,00

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PLACENTOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico: e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE ACTIVIDAD DE BAR-CAFETERIA CON COCINA EN DOÑA MENCIA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	ALBAÑILERIA	3.404,40	28,95
C02	INSTALACION ELECTRICA	3.800,48	32,32
C03	CLIMATIZACION Y VENTILACION	2.819,22	23,97
C04	INSTALACION CONTRA INCENDIOS	197,00	1,68
C05	SUMINISTRO Y EVACUACION DE AGUAS	1.174,00	9,98
C06	GESTION DE RESIDUOS.....	122,53	1,04
C07	SEGURIDAD Y SALUD.....	242,37	2,06
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		11.760,00	

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de ONCE MIL SETECIENTOS SESENTA EUROS

Doña Mencía, Octubre de 2024



Ingeniero Técnico Industrial
COITICO. Col. [Redacted]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV:



**INGENIERO
TÉCNICO INDUSTRIAL**

Colegiado nº [REDACTED]

DOCUMENTO Nº4

PLANOS

**BAR-CAFETERIA
CON COCINA
EN DOÑA MENCIA**

[REDACTED]

OCTUBRE 2024

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930 [REDACTED]
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: [REDACTED]

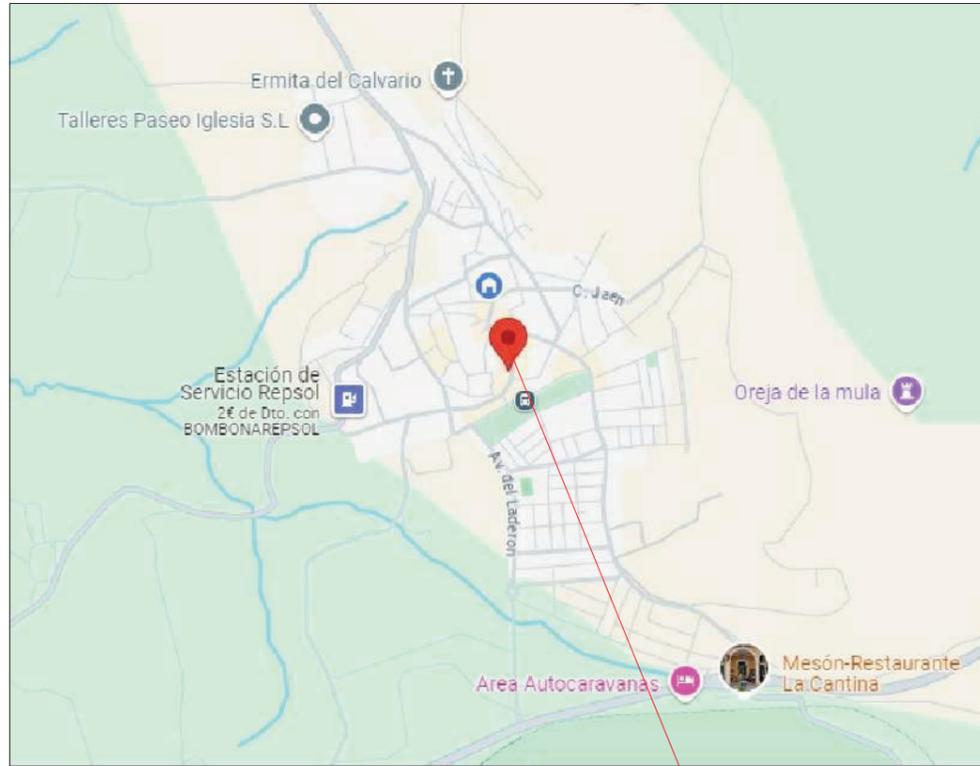


PROYECTO DE ACTIVIDAD DE BAR-CAFETERIA CON COCINA

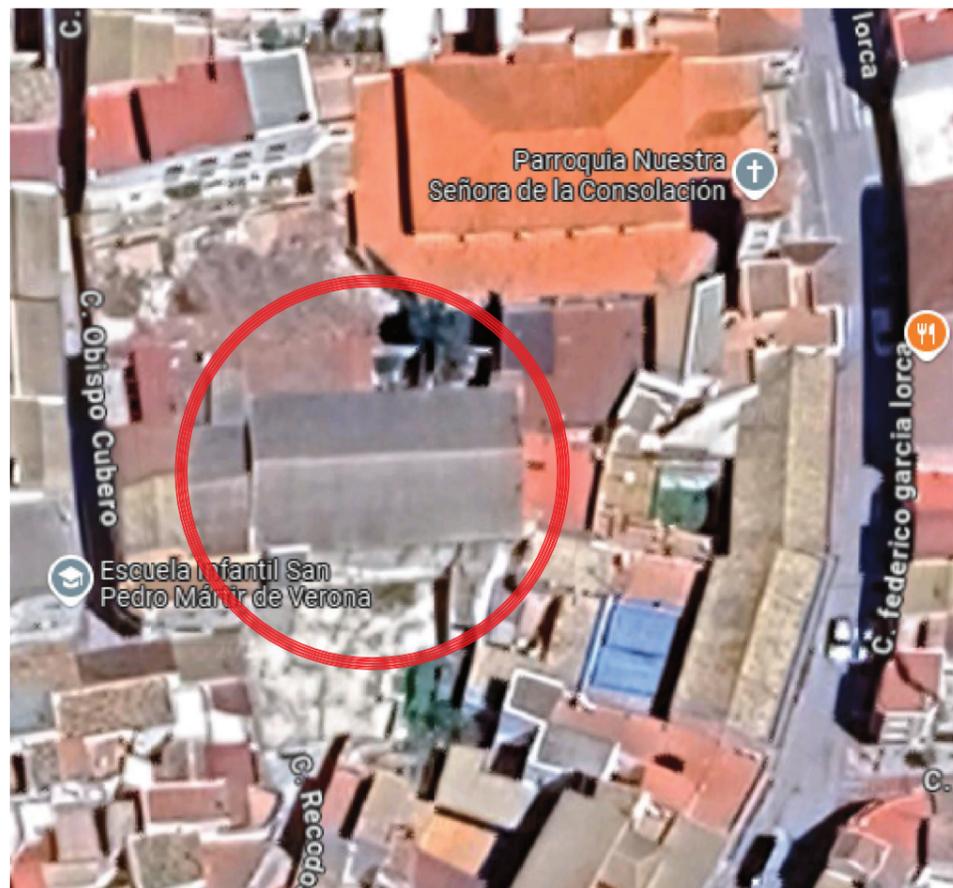
INDICE DE PLANOS

1. Situación y emplazamiento.
2. Distribución y Cotas.
3. Alzado y Sección.
4. Accesibilidad.
5. Instalación Eléctrica.
 - 5.1 Esquema Unifilar.
6. Climatización y Ventilación.
7. Instalación contra incendios.
8. Suministro y evacuación de aguas.
9. Plano de ruido

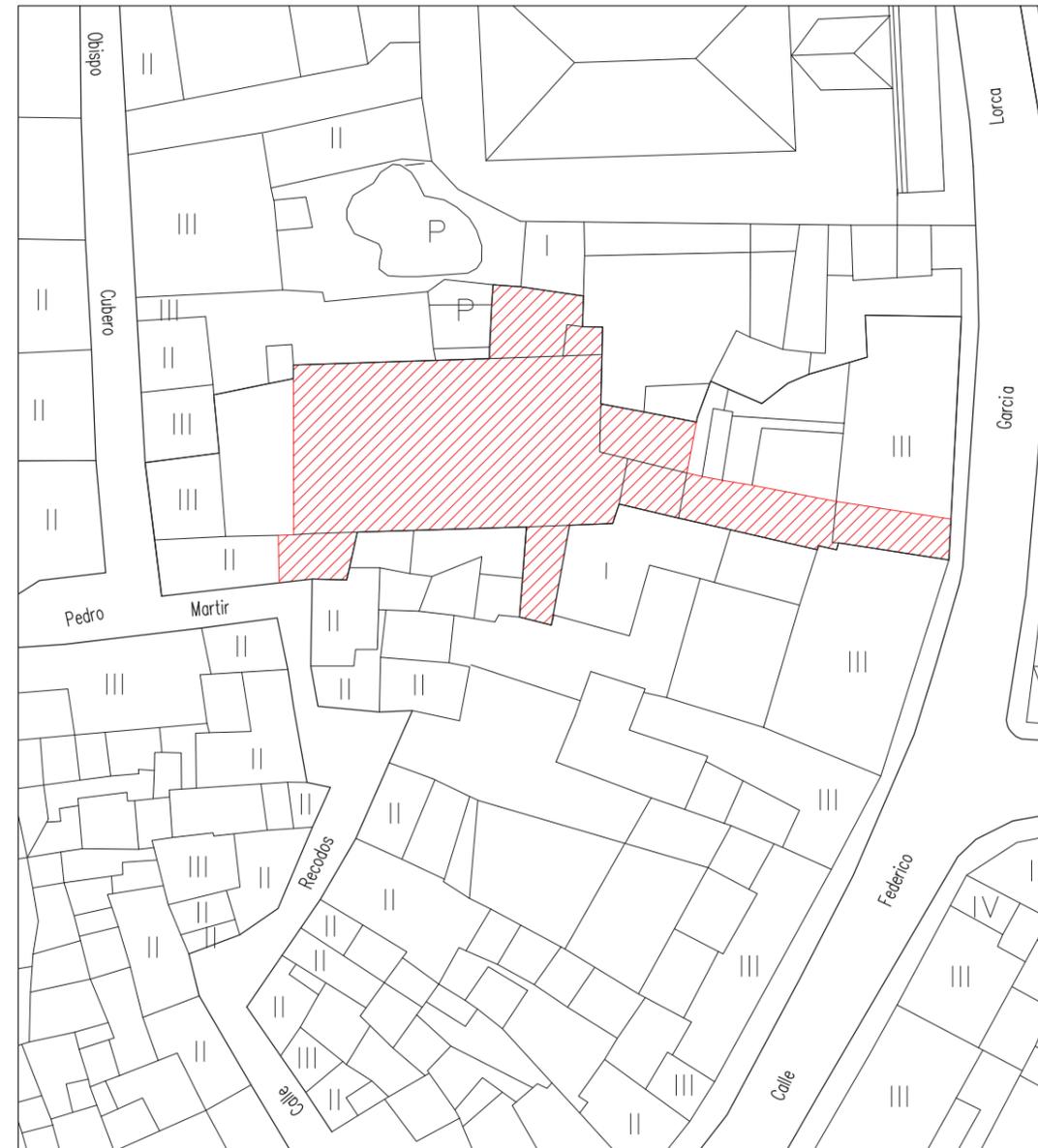




SITUACION



EMPLAZAMIENTO
Escala 1/500



PLANO NUMERO **01**
SITUACION Y EMPLAZAMIENTO

ESCALA **S/E**

FECHA **OCT-2024**

PROYECTO DE INSTALACIONES Y ACTIVIDAD DE UN BAR CAFETERIA

C/ Federico García Lorca, 14
Doña Mencía (Córdoba)

Peticionario
[Redacted]

Doña Mencía
Tlf. [Redacted]
Colegiado n° [Redacted]
Ingeniero Técnico Industrial



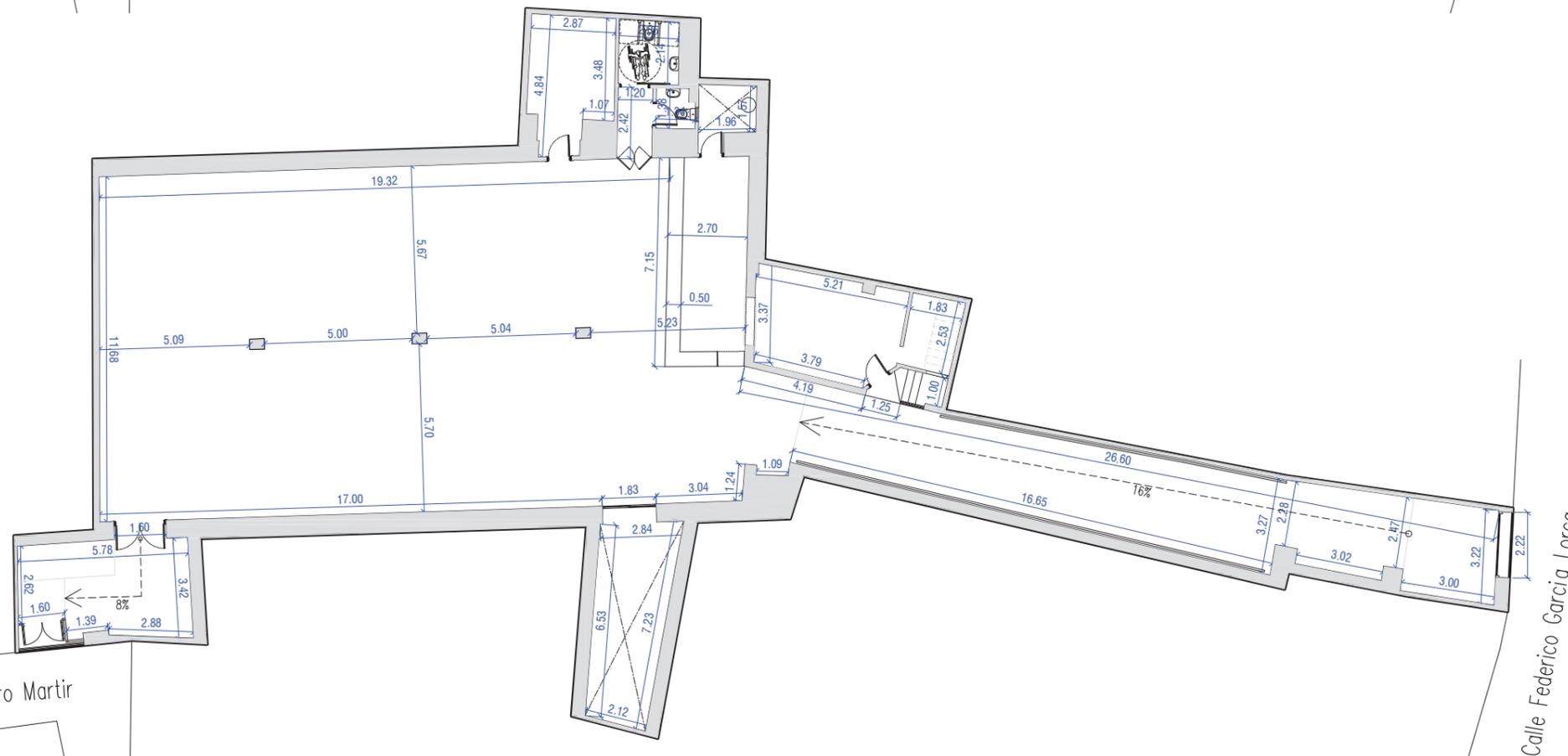
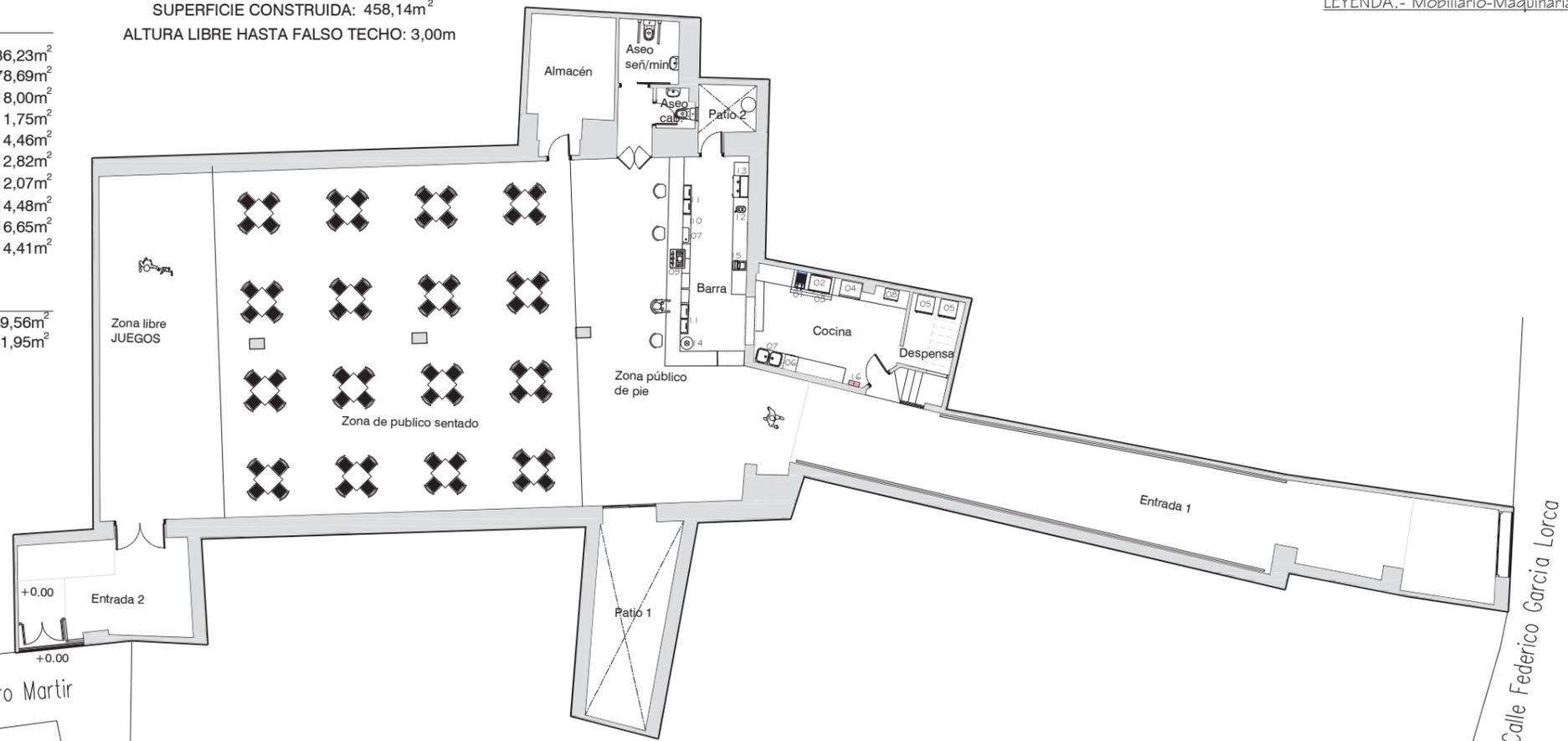
SUPERFICIES

ZONA DE PUBLICO	236,23m ²
ENTRADA 1	78,69m ²
ENTRADA 2	18,00m ²
ASEO CABALLEROS	1,75m ²
ASEO SEÑORAS Y MINUSVALIDOS	4,46m ²
PASILLO ASEOS	2,82m ²
ALMACEN	12,07m ²
BARRA	14,48m ²
COCINA	16,65m ²
DESPENSA	4,41m ²
PATIO 1: 16,80m ²	
PATIO 2: 3,16m ²	
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	389,56m²
SUPERFICIE PUBLICA CONCURRENCIA	341,95m²

SUPERFICIE CONSTRUIDA: 458,14m²
 ALTURA LIBRE HASTA FALSO TECHO: 3,00m

LEYENDA.- Mobiliario-Maquinaria

01. FREIDORA 10 litros 3,0 kw
02. PLANCHA GAS (P=GKW) 700 x 430 x 240 mm.
03. CAMPANA EXTRATORA HUMOS. TURBINA 1,5CV 1500 x 800 x 700 mm.
04. HORNO CONVECCIÓN 63 LITROS. 2,67 KW 590 x 595 x 575 mm.
05. FRIGORIFICO COMBI, 300L. 0,25 kw 540 x 1824 x 575 mm.
06. LAVAVAJILLAS 2,60KW 440 x 540 x 670 mm.
07. FREGADERO ACCIONAMIENTO PEDAL 880 x 450 x 900 mm.
08. MICROONDAS, 28 L, 1500W 305 x 525 x 478 mm.
09. GRIFO DE CERVEZA 200W 600 x 600 x 1115 mm.
10. LAVA-VASOS 2,73KW 465 x 565 x 720 mm.
11. BOTELLERO INDUSTRIAL 2 P, 150W 1020 x 550 x 850 mm.
12. MOLINILLO DE CAFE CON MOTOR 0,5 CV 630 x 355 x 210 mm.
13. MAQ. CAFETERA CALDERA 12L. 3,5kw 2 Grifos vapor y uno agua caliente
14. RECIPIENTE HERMETICO BASURAS. A PEDAL
15. CAJA REGISTRADORA
16. BOTIQUIN



PLANO NUMERO **02**
DISTRIBUCION COTAS Y SUPERF.

ESCALA **1/200**

FECHA **OCT-2024**

PROYECTO DE INSTALACIONES Y ACTIVIDAD DE UN BAR CAFETERIA

C/ Federico García Lorca, 14
 Doña Mencía (Córdoba)

Peticionario
 [Redacted]

Doña Mencía
 Tf. [Redacted]
 Colegiado nº [Redacted]
 Ingeniero Técnico Industrial

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 00193
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV





ACCESO 1 C/ FEDERICO GARCIA LORCA



ACCESO 2 C/ SAN PEDRO MARTIR



SECCION LONGITUDINAL

PLANO NUMERO **03**
ALZADOS Y SECCION

ESCALA 1/200

FECHA **OCT-2024**

PROYECTO DE INSTALACIONES Y ACTIVIDAD DE UN BAR CAFETERIA

C/ Federico García Lorca, 14
Doña Mencía (Córdoba)

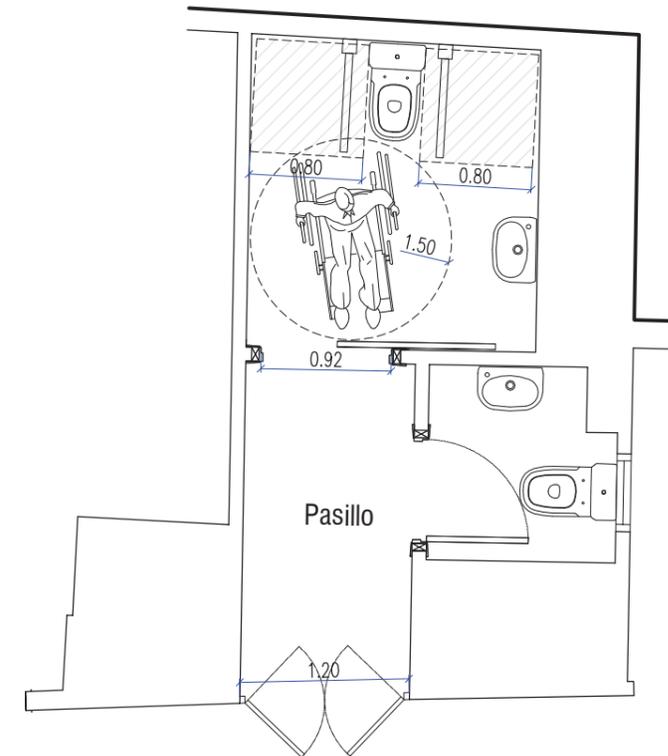
Peticionario
[Redacted]

Doña Mencía
Tlf. [Redacted]
Colegiado n° [Redacted]
Ingeniero Técnico Industrial

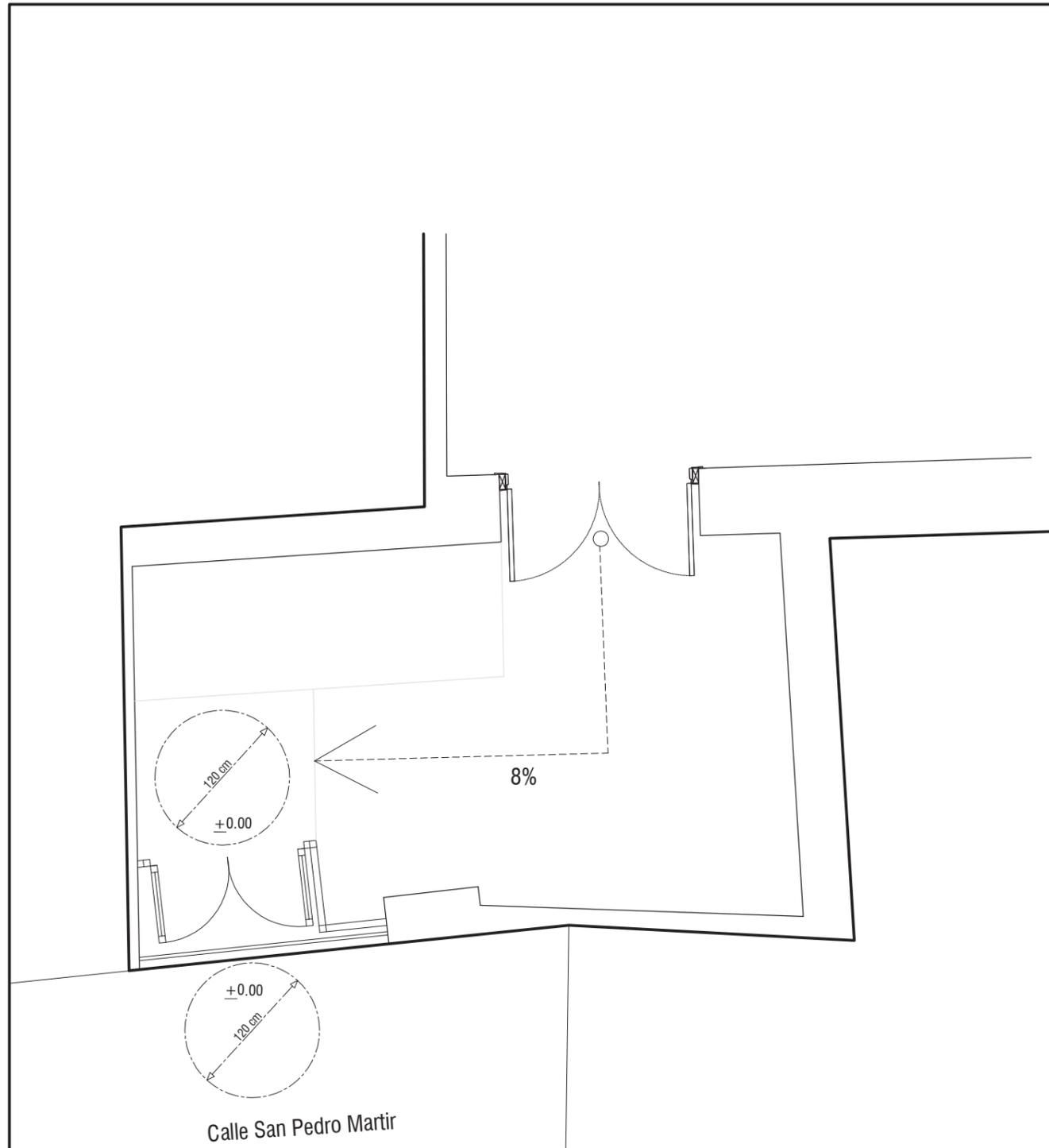
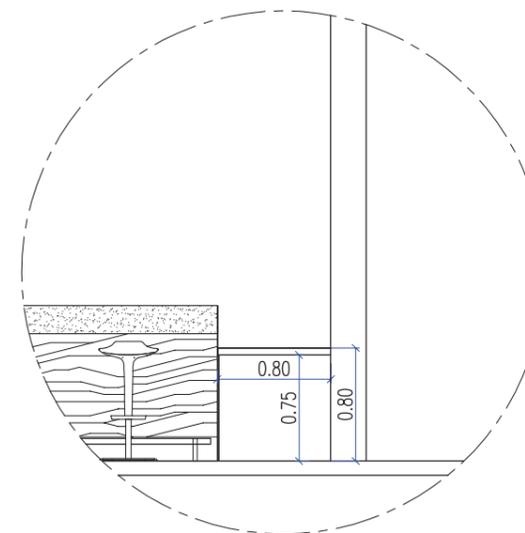


ESPECIFICACIONES

- Inodoro:**
Altura de asiento 45 cm
- Lavabo:**
Sin pedestal.
Espacio libre inferior 70cm altura x 50cm profundidad.
Altura de la cara superior 85cm
- Barras de apoyo:**
Ø40mm
Abatibles las dos barras
Situadas a una altura 70cm
Longitud mayor de 70cm
- Grifería:**
Tipo monomando con palanca alargada.
Alcance horizontal desde asiento 60cm.
- Espejo:**
Altura borde inferior 90cm
Orientable 10°
- Mecanismos:**
Altura 1,00 m



DETALLE MOSTRADOR/
BARRA MINUSVÁLIDOS



PLANO NUMERO **04**
ACCESIBILIDAD

ESCALA **1/50**

FECHA **OCT-2024**

**PROYECTO DE
INSTALACIONES Y
ACTIVIDAD DE UN
BAR CAFETERIA**

C/ Federico García Lorca, 14
Doña Mencía (Córdoba)

Peticionario
[Redacted]

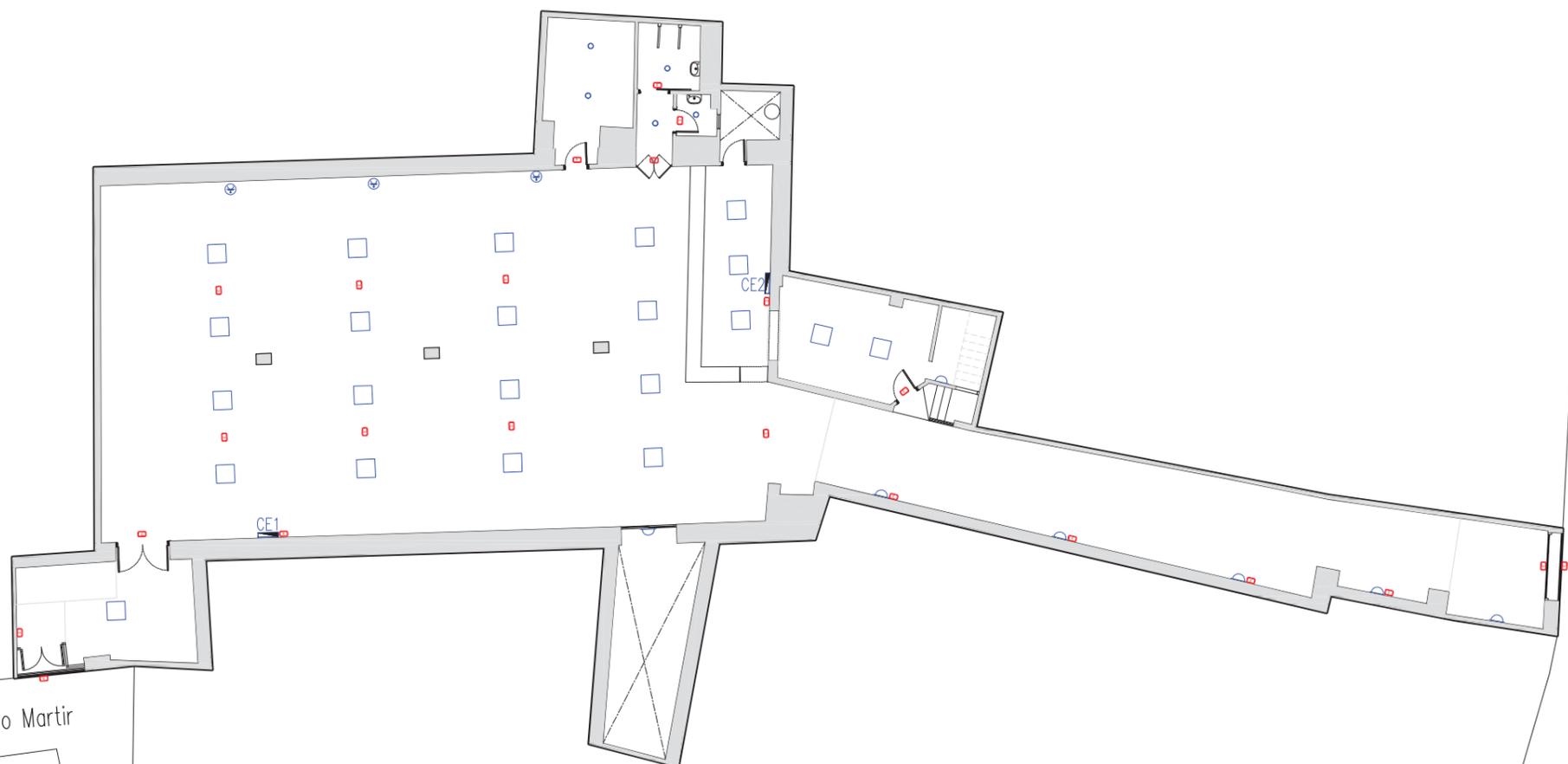
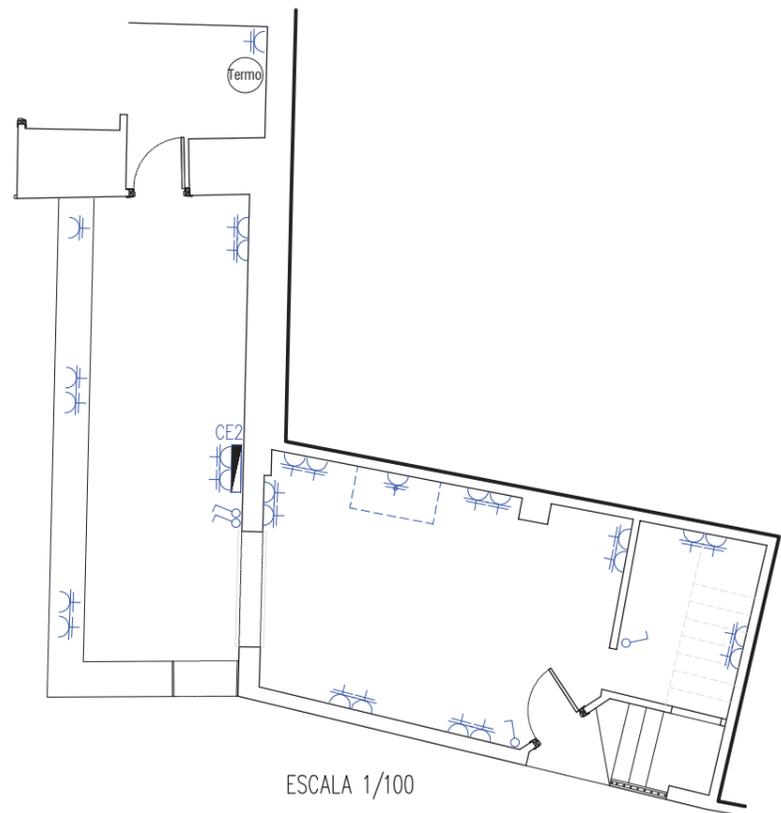
[Redacted]
Doña Mencía
Tlf. [Redacted]
Colegiado n° [Redacted]
Ingeniero Técnico Industrial
[Redacted]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: [Redacted]



LEYENDA

-  CUADRO ELECTRICO PRINCIPAL (CE1)
-  CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO (CE2)
-  ENCHUFE
-  INTERRUPTOR
-  PANTALLA LED 60X60 48W
-  DOWNLIGHT LED 20W
-  APLIQUE PARED LED 20W
-  ALUMBRADO EMERGENCIA
-  TOMA DE AIRE ACONDICIONADO



Calle Obispo Cubero

Calle San Pedro Martir

Calle Federico Garcia Lorca

PLANO NUMERO **05**
INSTALACION ELECTRICA

ESCALA **1/200**

FECHA **OCT-2024**

PROYECTO DE INSTALACIONES Y ACTIVIDAD DE UN BAR CAFETERIA

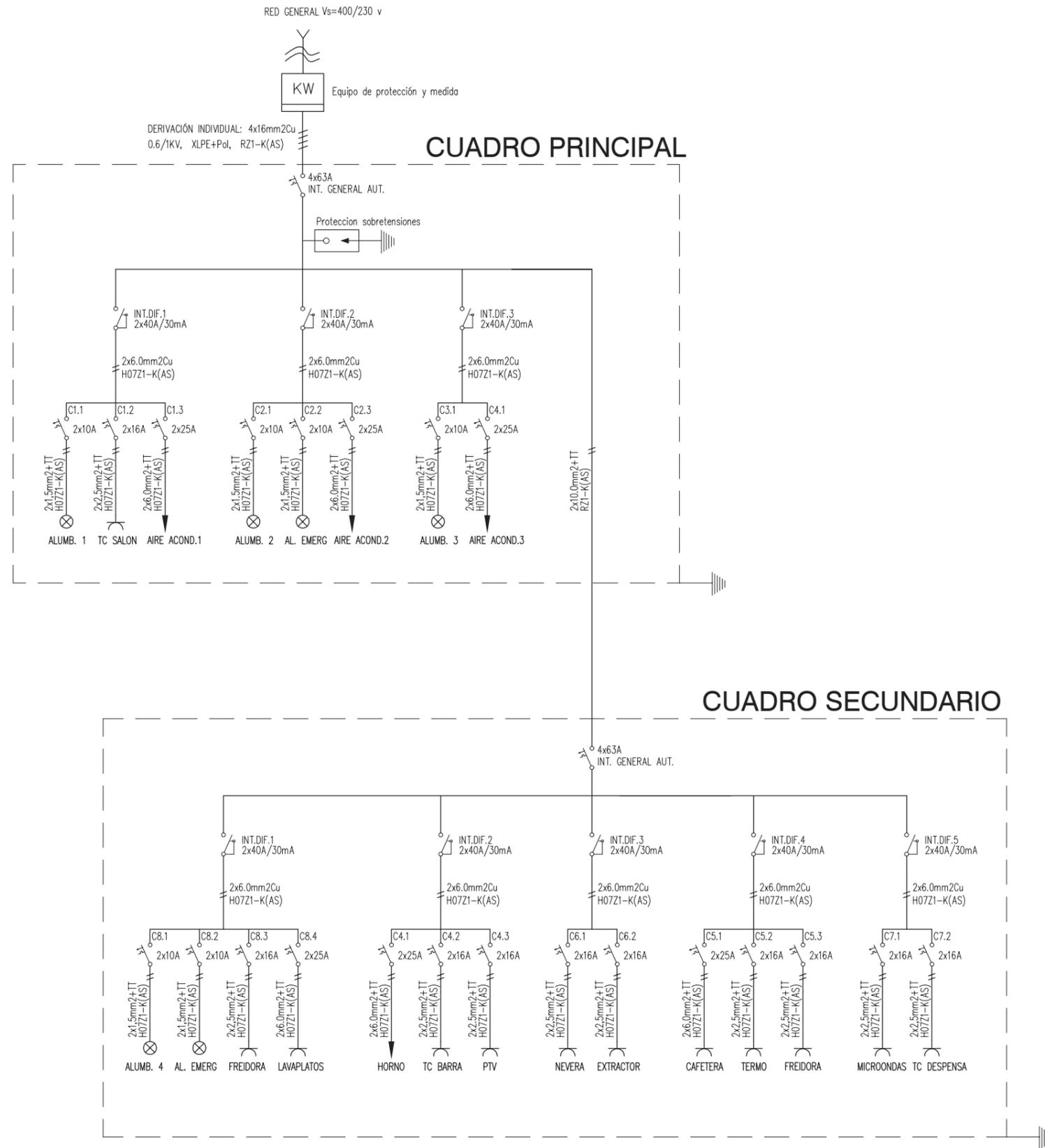
C/ Federico García Lorca, 14
Doña Mencía (Córdoba)

Peticionario
[Redacted]

 Doña Mencía
Tif. [Redacted]
Colegiado n. [Redacted]
Ingeniero Técnico Industrial
[Redacted]

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coprpuco.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: [Redacted]





PLANO NUMERO **5.1**
ESQUEMA UNIFILAR

ESCALA **S/E**

FECHA **OCT-2024**

PROYECTO DE INSTALACIONES Y ACTIVIDAD DE UN BAR CAFETERIA

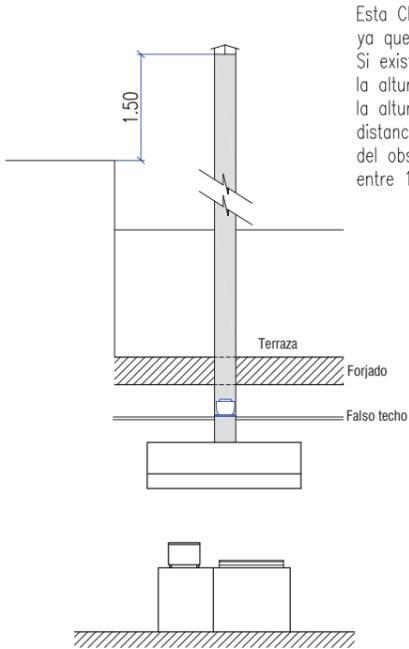
C/ Federico García Lorca, 14
Doña Mencía (Córdoba)

Peticionario
[Redacted]

[Redacted]
Doña Mencía
Tlf. [Redacted]
Colegiado nº [Redacted]
Ingeniero Técnico Industrial
[Redacted]



Detalle extracción en cocina



Esta Chimenea no tiene obstáculos exteriores ya que no hay edificios contiguos. Si existiera algún obstáculo exterior al edificio, la altura de la chimenea sobrepasaría 1,5 m. la altura del obstáculo si éste está a una distancia inferior a 10m., y a la misma altura del obstáculo si éste está a una distancia entre 10m y 20m.

Las campanas deben estar separadas al menos 50 cm de cualquier material que no sea A1.

Los filtros deben estar separados de los focos de calor más de 1,20 m sin son tipo parrilla o de gas, y más de 0,50 m si son de otros tipos. Deben ser fácilmente accesibles y desmontables para su limpieza, tener una inclinación mayor que 45° y poseer una bandeja de recogida de grasas que conduzca éstas hasta un 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.

LEYENDA

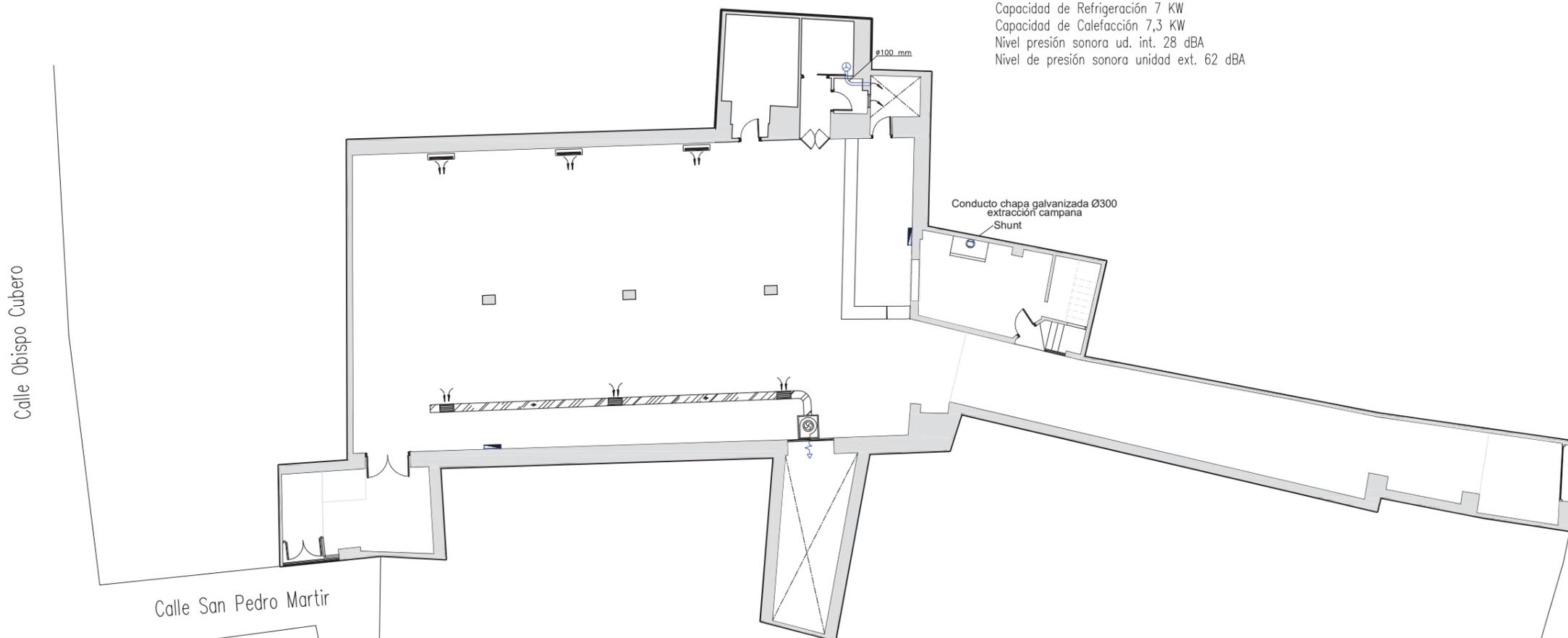
	Split Pared Inverter 6.000 Frig.
	Ventilador centrífugo campana
	Conducto chapa galvanizada Ø300 extracción campana
	Conducto circular Ø300mm renovación ambiental
	Rejilla extracción 20x30 cm
	Caja Ventilación extracción CVTT-9/9
	Extractor aseo S&P EDM-80



CARACTERISTICAS APARATOS A/A

Unidades SPLIT INVERTER B. CALOR

- Refrigerante ecológico R32.
- Filtro antialérgico de triple función. Función absorbe olores.
- Modo Supersilencioso / Modo Powerful. Modo de arranque en caliente.
- Función de auto-diagnóstico.
- Tuberías 3/8" y 5/8" / 15 - 25 metros.
- Unidad exterior: 845x702x363 mm.
- Unidad interior: 1040x327x220 mm.
- Consumo: 2.080-1.610W
- Alimentación: MONOFÁSICA 230V / 50 Hz
- Capacidad de Refrigeración 7 KW
- Capacidad de Calefacción 7,3 KW
- Nivel presión sonora ud. int. 28 dBA
- Nivel de presión sonora unidad ext. 62 dBA



PLANO NUMERO **06**
CLIMATIZACION Y VENTILACION

ESCALA **1/200**

FECHA **OCT-2024**

PROYECTO DE INSTALACIONES Y ACTIVIDAD DE UN BAR CAFETERIA

C/ Federico García Lorca, 14
 Doña Mencía (Córdoba)

Peticionario

Doña Mencía
 Tlf. [Redacted]
 Colegiado n.º [Redacted]
 Ingeniero Técnico Industrial

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 00193
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV



LEYENDA SEGURIDAD INCENDIOS

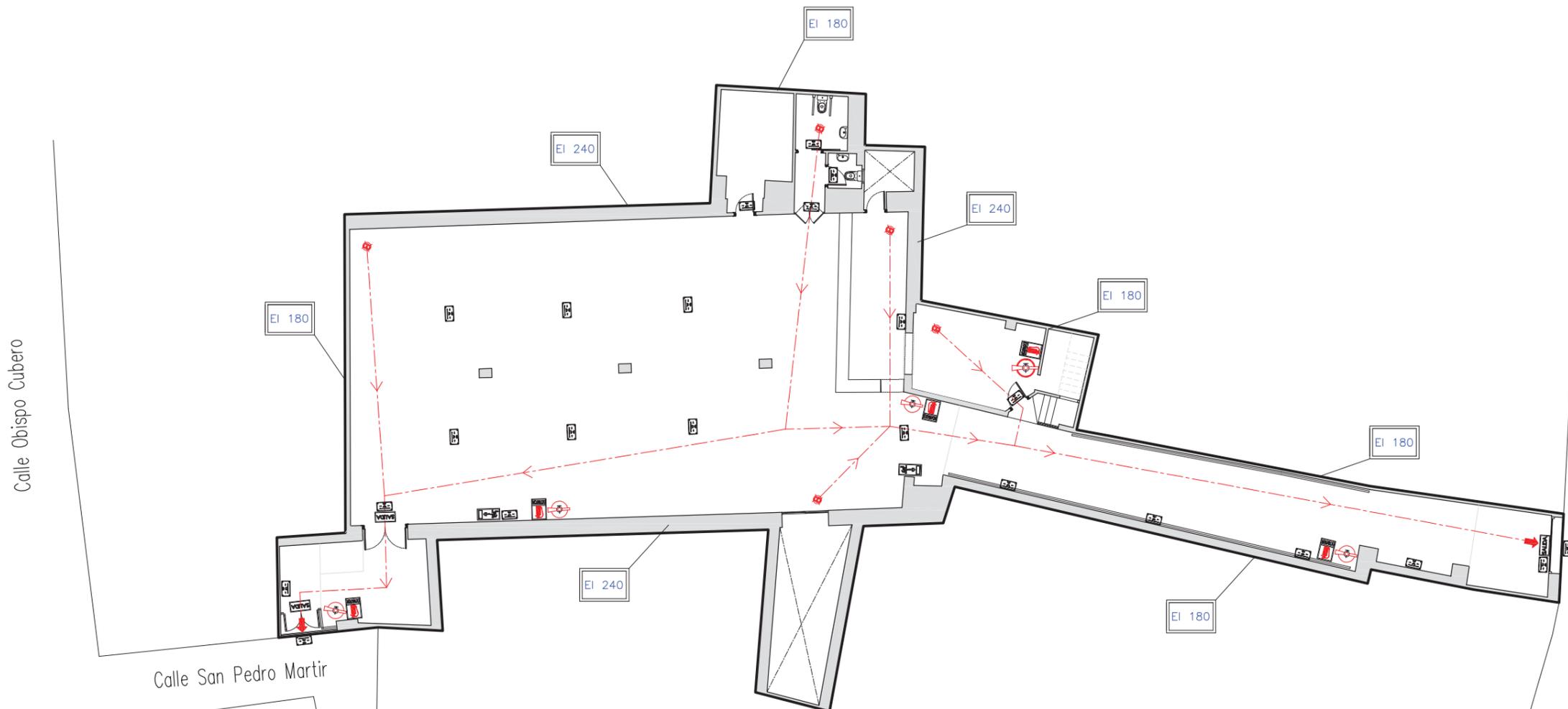
-  SALIDA DE PLANTA O EDIFICIO
-  MÁX. RECORRIDO DE EVACUACIÓN: 35,00 m
-  ORIGEN DE EVACUACIÓN
-  EXTINTOR EFICACIA 21A-113B, 6 kg
-  EXTINTOR CO₂ EFICACIA 34B, 5 kg
-  SEÑALIZACIÓN SALIDA
-  SEÑALIZACIÓN EVACUACION
-  SEÑALIZACIÓN EXTINTOR
-  ALUMBRADO DE EMERGENCIA

DETALLE COLOCACIÓN EXTINTORES MANUALES (S/E)



El extremo superior del extintor debe estar ubicado entre 0,8 y 1,2 m del suelo.
 El cartel que indica la presencia de un extintor deberá estar señalizado entre 1,5 y 2,2 m del suelo y siempre dejando una distancia mínima de 30 cm respecto al techo.
 La distancia longitudinal entre dos extintores debe ser de al menos 15 metros

ALZADO



PLANO NUMERO **07**
INSTALACION C. INCENDIOS

ESCALA **1/50**

FECHA **OCT-2024**

PROYECTO DE INSTALACIONES Y ACTIVIDAD DE UN BAR CAFETERIA

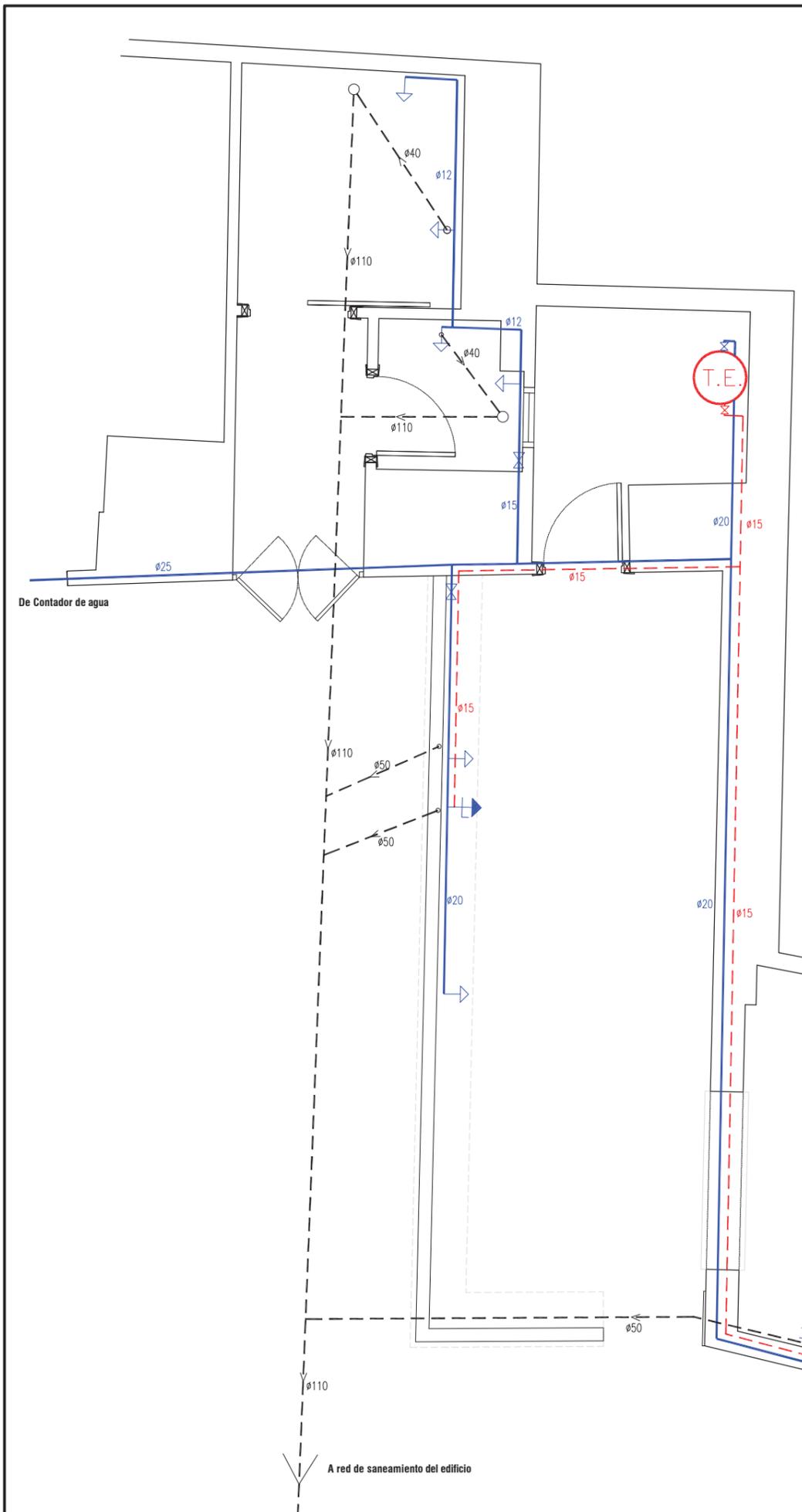
C/ Federico García Lorca, 14
 Doña Mencía (Córdoba)

Peticionario
 [Redacted]

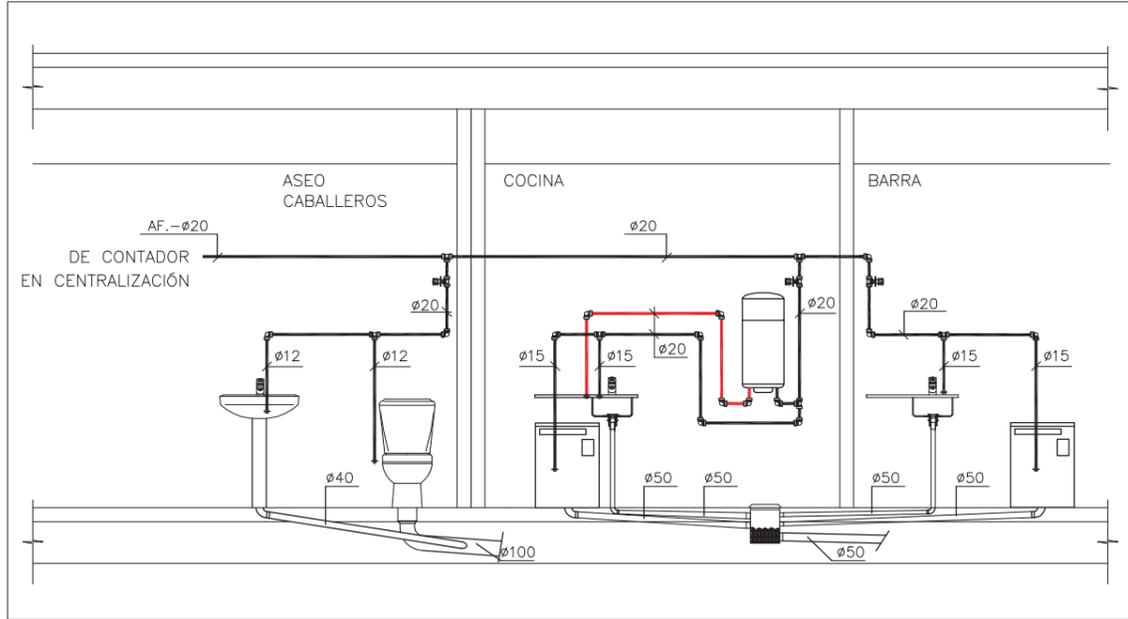
 Doña Mencía
 Tif. [Redacted]
 Colegiado n° [Redacted]
 Ingeniero Técnico Industrial

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 00193
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en coplitico.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV [Redacted]





DETALLE INSTALACIÓN SUMINISTRO Y EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES



LEYENDA

- T.E. TERMO ELÉCTRICO 50 lts
- AGUA FRÍA TUBERÍA Cu EMPOTRADA
- A.C.S. TUBERÍA Cu EMPOTRADA
- GRIFO AGUA FRÍA
- ⊢ GRIFO ACCIONAMIENTO PEDAL
- ⇒ HIDROMEZCLADOR MANUAL
- — — — — RED ENTERRADA SANEAMIENTO PVC
- DIÁMETRO DE DESAGÜES (PVC)
- LAVABO..... 40 mm
- INODORO 110 mm
- FREGADERO..... 50 mm
- LAVAVASOS/LAVAPLATOS..... 50 mm
- SALIDA BOTE SIFÓNICO..... 50 mm

DERIVACIONES A APARATOS (Cu)

LAVABO.....	12 mm
INODORO	12 mm
FREGADERO	20 mm
LAVAVASOS/LAVAPLATOS..	20 mm

PLANO NUMERO **08**
SUM. Y EVAC. DE AGUAS

ESCALA **1/50**

FECHA **OCT-2024**

PROYECTO DE INSTALACIONES Y ACTIVIDAD DE UN BAR CAFETERIA

C/ Federico García Lorca, 14
 Doña Mencía (Córdoba)

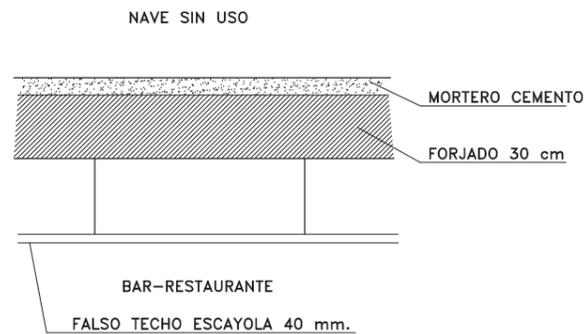
Peticionario
 [Redacted]

[Redacted]
 Doña Mencía
 TIT [Redacted]
 Colegiado n.º [Redacted]
 Ingeniero Técnico Industrial

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y PERITOS INDUSTRIALES DE CÓRDOBA.
 VISADO / REGISTRO Normal con fecha 30/10/2024. Número de VISADO E-03780-24
 Visado electrónico avanzado. Coleg. 001930
 Documento con firma electrónica. Autenticidad verificable en copitruco.e-gestion.es/validacion.aspx con CSV: [Redacted]



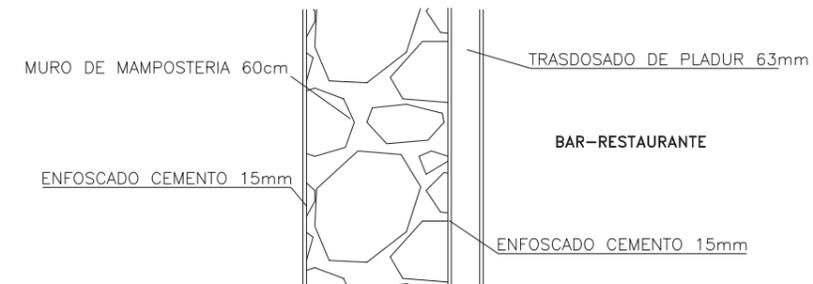
DETALLE AISLAMIENTO TECHO



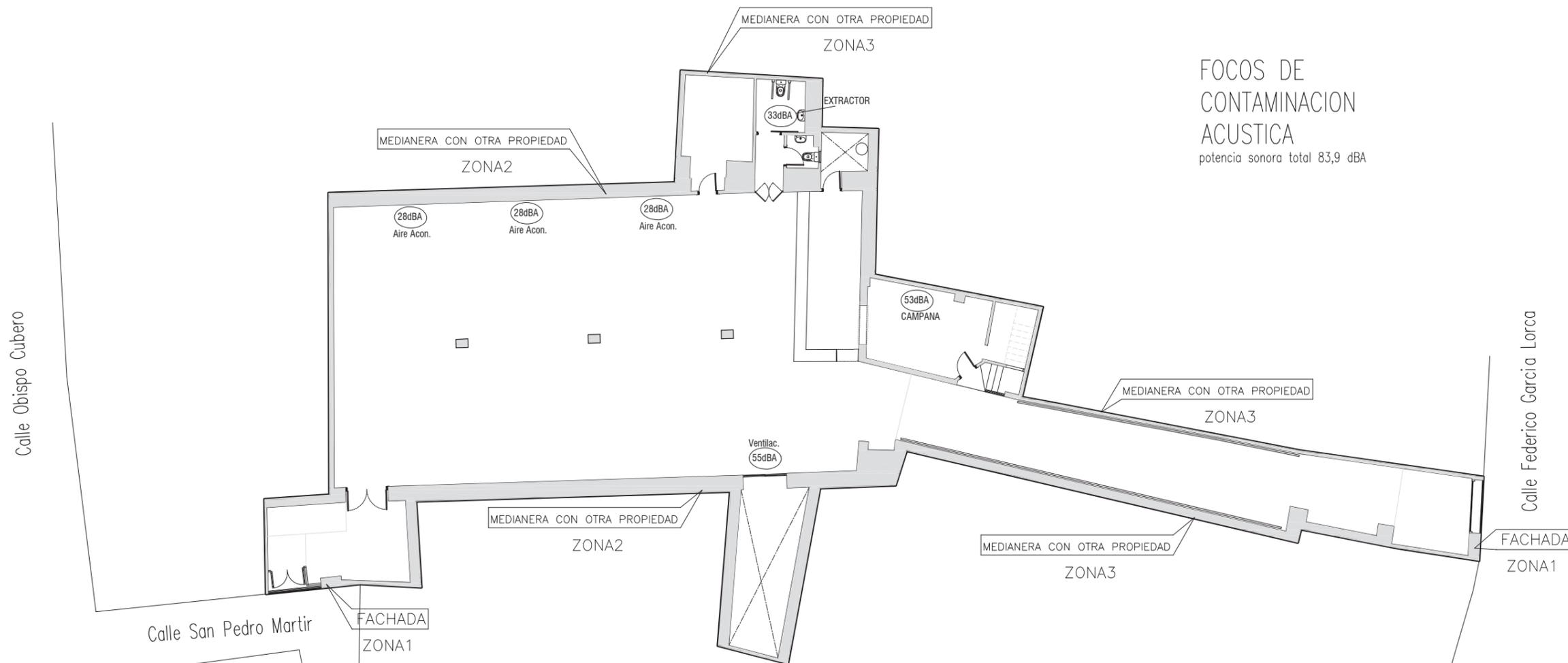
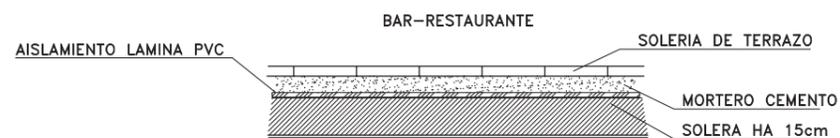
Condensadora: 62 dBA



PARED MEDIANERA CON OTRA PROPIEDAD



DETALLE AISLAMIENTO SUELO
AISLAMIENTO A RUIDO AEREO Y DE IMPACTO



FOCOS DE CONTAMINACION ACUSTICA

potencia sonora total 83,9 dBA

PLANO NUMERO **09**
PLANO DE RUIDO

ESCALA **1/200**

FECHA **OCT-2024**

PROYECTO DE INSTALACIONES Y ACTIVIDAD DE UN BAR CAFETERIA

C/ Federico García Lorca, 14
Doña Mencía (Córdoba)

Peticionario



Doña Mencía
Tif. [Redacted]
Colegiado nº [Redacted]
Ingeniero Técnico Industrial

