



OBRAS DE REFORMA PARA LA OFICINA DE TAFALLA
DE HACIENDA TRIBUTARIA DE NAVARRA.

UBICACIÓN: CALLE CUATROPEA Nº2 BAJO. TAFALLA (NAVARRA).

PROMOTOR: DEPARTAMENTO DE HACIENDA Y POLITICA FINANCIERA.

ARQUITECTO: CRISTINA GARCIA GUERRA – ALBARRADA.

PROYECTO DE ACTIVIDAD CLASIFICADA.

PROYECTO DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS.

INDICE

- **MEMORIA**
 - **1.- OBJETO**
 - **2.- ENCARGO**
 - **3.- PROYECTISTAS**
 - **4.- ANTECEDENTES**
 - **5.- LEGISLACIÓN**
 - **6.- DESCRIPCIÓN DEL LOCAL Y OBRAS**
 - **7.- DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES**
 - **8.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD**
 - **9.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES**
 - **10.- DESCRIPCIÓN DE MAQUINAS Y ELEMENTOS MECÁNICOS**
 - **11.- PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO Y VIBRACIONES**
 - **12.- EMISIONES A LA ATMOSFERA**
 - **13.- DEPURACIÓN Y VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES**
 - **14.- ELIMINACIÓN DE RESIDUOS TÓXICOS Y PELIGROSOS**
 - **15.- ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**
 - **16.- CONCLUSIÓN**
- **DOCUMENTACIÓN ANEXA**
 - **1.- DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS**
 - **2.- DB- SUA 1 y 2**
 - **3.- DB-SUA 9**
- **PLIEGO DE CONDICIONES**
- **PLANOS**
- **PRESUPUESTO Y MEDICIONES**
- **ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

MEMORIA PROYECTO DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS

Obras de reforma para la oficina de Tafalla de la Hacienda Tributaria de Navarra en calle Cuatropea nº2 bajo de Tafalla

1. OBJETO

Es objeto de este Proyecto definir las medidas, medios e instalaciones correctoras que deben implantarse para la reforma del local en planta baja ubicado dentro del edificio situado en calle Cuatropea nº 2 de Tafalla para Oficinas de la Hacienda Tributaria de Navarra, en cumplimiento de la Normativa sobre Actividades Clasificadas para la Protección del Medio Ambiente.

2. ENCARGO.

El objeto de la presente memoria y del resto de documentos que componen el proyecto es la descripción de las obras para reformar el local en planta baja del edificio situado en la calle Cuatropea nº 2 de Tafalla para su uso como oficinas de la Hacienda Tributaria de Navarra.

El Departamento de Hacienda y Política Financiera del Gobierno de Navarra convocó la contratación, mediante trámite ordinario -procedimiento abierto, el contrato de asistencia para la redacción del proyecto y dirección de dichas obras.

Por resolución 327/2019 de 31 de julio, de la Directora General del Presupuesto se adjudica a Albarrada Proyectos y Obras S.L. con C.I.F. B-71363592 el contrato de asistencia para la redacción del proyecto y dirección facultativa de las obras de reforma anteriormente citadas.

3. PROYECTISTAS

Albarrada Proyectos y Obras S.L.

CIF. B-71363592

Domicilio: Calle Pablo Sarasate nº6 of. 3. 31500 Tudela (Navarra)

Tfno.-fax: 948826117 948827404

e-mail: albarrada@yahoo.es

El proyecto está redactado por la Arquitecta Cristina García Guerra colegiada nº 5190 en el C.O.A.V.N.

Intervienen:

Arquitecto Técnico colaborador: Alfredo García Guerra colegiado nº 1223 C.O.A.A.T.N.

Ingeniero Técnico eléctrico: Tomás Carcavilla Vázquez colegiado nº 1596 C.O.I.T.N.

4. ANTECEDENTES.

La Ley Foral 4/2005 de 22 de marzo establece la necesidad de redactar el Presente Proyecto de Actividad Clasificada para la obtención de Licencia de Actividad como paso previo a la obtención de Licencia de Obras

El año de construcción del edificio donde se sitúa el local objeto de reforma según el catastro es 2004 y se ubica en la parcela catastral 329 polígono 31 de Tafalla con referencia catastral 310000000002070907LD y la parcela cuenta con una superficie de 1.181,98 m².

Actualmente en local se encuentra sin uso y nunca ha tenido actividad pues se encuentra diáfano sin acabados ni instalaciones y con únicamente el cerramiento de fachada de ½ asta de LHD y las acometidas propias. No se han realizado obras desde la entrega de la promoción de viviendas, garajes y locales que tiene el edificio.

5. LEGISLACION.

Para la redacción del presente Proyecto se han empleado las siguientes Normas y Reglamentos:

- Código técnico de la edificación R.D. 314/2006 de 17 de marzo, y posteriores modificaciones, DB-SI Seguridad en caso de incendios y DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad (febrero 2010).
- Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios (Real Decreto 513/2017 de 22 de mayo).
- Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental.
- Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la Protección Ambiental.
- Orden Foral 448/2014, de 23 de diciembre. Por la que se aprueban las normas de desarrollo del Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental, a fin de incorporar medidas de agilización administrativa y simplificación procedimental.
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002) y sus instrucciones complementarias.
- Ley 34/2007 de 15 de noviembre sobre calidad del aire y protección atmosférica y decreto 833/1.975 (B.O.E. 22/4/75).
- Decreto Foral 6/2002 de 14 de enero, por el que se establecen las condiciones aplicables a la implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de emitir contaminantes a la atmósfera.
- Decreto Foral 55/1990 de 15 de marzo, Limitaciones al vertido de aguas residuales a colectores públicos.
- Decreto Foral 82/1990 de 5 de abril, Reglamento de Saneamiento de las Aguas Residuales de Navarra.
- Decreto Foral 12/2006 de 20 de febrero, por el que se establecen las condiciones técnicas aplicables a la implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de realizar vertidos de aguas a colectores públicos de saneamiento.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

- Decreto Foral 135/1989, de 8 de junio, en el que se aprueban las condiciones técnicas que deben cumplir las actividades emisoras de ruidos y vibraciones.
- Ley 22/2011, de 28 de junio, de Residuos y Suelos Contaminados.
- Ordenanzas Municipales de Tafalla.

6. DESCRIPCION DEL LOCAL y OBRAS.

El proyecto de ejecución trata de la adecuación de un local para su uso como oficinas de la Hacienda Tributaria en Tafalla. El local se encuentra situado en la planta baja de un edificio de viviendas sito en la calle Cuatropea nº2 de Tafalla. El bloque ocupa toda la manzana con un patio interior, es del año 2004 con estructura de hormigón y presenta un buen aspecto general. El local se encuentra en una de las esquinas de planta baja y está vacío y sin uso. El objetivo es dotar y adecuar dicho local para oficinas de Hacienda abiertas al público.

El local actual presenta dos niveles con dos accesos peatonales desde la calle a cada altura. Uno cuyo forjado está a -17 cm desde el nivel de los porches de la plaza y otro forjado a una cota de - 85 cm. desde el forjado superior. Dentro del local no existen tabiquerías ni acabados de ningún tipo, están las paredes de ladrillo hueco vistas así como los forjados superior e inferior de viguetas y bovedillas de hormigón. Tiene las acometidas de agua y luz desde el cuarto de contadores del edificio, así como salidas de ventilación y tuberías de PVC para conexión del saneamiento.

Las obras consisten en la formación del local en dos niveles conectados por una rampa accesible. Uno a cota de la calle con la zona de espera y atención al público así como despacho sala de reuniones y puestos de trabajo con un aseo adaptado. Mientras que la zona inferior se reserva para espacios de uso restringido al personal empleado de las oficinas como son el archivo, cuartos de instalaciones, aseo y office. El acceso se proyecta desde los porches de la plaza cuatropea mediante un zaguán de entrada con dos puertas automáticas.

En cuanto acabados en fachadas se plantean la formación de grandes ventanales fijos de aluminio acristalado y un revestimiento de piedra caliza. El interior se resuelve con tabiquería de yeso laminado con revestimientos de madera ignífuga con acabado de melanina roble y pintura plástica. Los suelos son de linóleo de diferentes colores según zonas y de PVC continuo en los aseos con ½ cañas. Falsos techos desmontables de viruta de madera prensada en zonas comunes y desmontables de Rockfon en despachos y salas, y continuos de pladur en estancias secundarias.

Las instalaciones de climatización se resuelven con un sistema de bomba de calor VRV de calor y frío, que alimenta los diferentes equipos individualizados según las estancias. Se propone un sistema con máquinas interiores y conductos climaver, con difusores y rejillas, distribuidos según documentación del proyecto. Para el sistema de ventilación se ha propuesto realizar un aporte de aire exterior considerado como ODA 1 a través de un equipo de filtración y recuperación térmica para el local para obtener un Aire considerado como IDA 2 por el tipo de estancias que nos ocupan. El caudal necesario para este aporte queda reflejado en Anejo 2. Se instalara un Recuperador de Calor de 2.100 m3/h.

Respecto al abastecimiento de agua el local tiene ya la preinstalación que conecta el armario de contadores del edificio con una tubería de polietileno de diámetro suficiente para la instalación de a ejecutar. Se proyectan dos aseos, un cuarto de limpieza con vertedero y lavabo y un office con un fregadero. La instalación de agua interior se ejecuta con tuberías de polietileno reticulado de diferentes diámetros y las conexiones de los desagües se entroncan con los dos tubos de PVC existentes en el local de la red de saneamiento general del edificio. El ACS se prevé únicamente dejar en el lavabo del cuarto de limpieza y se instalara un grifo eléctrico para tal fin.

7. DISTRIBUCION Y SUPERFICIES

SUPERFICIES.

Superficie útil COTA -0,97m:

1	ARCHIVO	31,47m2
2	CUARTO DE LIMPIEZA	6,34 m2
3	CUARTO DE INSTALACIONES	8,71 m2
4	ASEO 1	4,09 m2
5	OFFICE	19,14 m2
6	CIRCULACIÓN-RAMPA	18,15 m2

SUPERFICIE UTIL COTA -0,97 m *87,90 m2*

Superficie útil COTA 0.00 m:

7	SALA DE REUNIONES	14,84 m2
8	DESPACHO	10,76 m2
9	ASEO 2	3,67 m2
10	PUESTOS DE TRABAJO	49,13 m2
11	MOSTRADOR DE ATENCIÓN	41,49 m2
12	ZONA ESPERA	20,03 m2
13	ENTRADA-ZAGUÁN	9,33 m2

SUPERFICIE UTIL COTA 0.00M *149,25 m2*

SUPERFICIE UTIL TOTAL LOCAL* *237,15 m2

8. DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

La actividad que se va a desarrollar en el local son las administrativas propias de unas Oficinas de Hacienda. El horario para los empleados de la oficina durante los días laborables de lunes a viernes es de 7:30 a 17:00 y con un horario de apertura al público los días laborables de 8:30 a 14:30 de lunes a viernes. Durante las tardes se llevarán a cabo los labores de mantenimiento y limpieza.

Analizando la actividad que se va a desarrollar en el edificio y su localización y relación con el entorno no se aprecian posibles repercusiones sobre la salud y el medio ambiente, ni riesgos potenciales para personas y bienes, de todas formas en los puntos posteriores se describen las medidas que se impondrán para asegurarlo.

En cuanto a su caracterización de cara al cumplimiento de la normativa vigente, se ha asimilado el uso global del local como USO ADMINISTRATIVO.

Se considera que al no superar la que superficie construida de 500m² y según el Reglamento para el desarrollo de la Ley Foral 4/2005 de 22 de marzo que la actividad está incluida en el anejo 4D “actividades e instalaciones a licencia municipal y actividad clasificada sin previo informe ambiental del Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda”.

9. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES

A) ABASTECIMIENTO DE AGUA Y FONTANERIA

Actualmente el local cuenta con dos acometidas de polietileno que van desde el cuadro de contadores del edificio hasta el local. Con la intervención se plantea una única acometida de agua por lo que la otra se anula. Se plantea dejar un único contador ubicado en el cuarto de contadores del edificio y una red de polietileno reticulado que alimente los diferentes puntos de agua previstos. En concreto se plantean dos aseos con lavabo e inodoro, un cuarto de limpieza con un lavabo y un vertedero y una sala de descanso tipo office con un fregadero. El ACS se resuelve con la instalación de un pequeño termo eléctrico de 15 litros para el suministro de agua caliente en el lavabo del cuarto de limpieza con la instalación de un grifo eléctrico. El diámetro del contador lo definirá la Comunidad de Mairaga una vez se presente la documentación, datos de domiciliación y planos definitivos con los nuevos servicios del local.

B) SANEAMIENTO

Actualmente existen dos tubos de PVC 110 mm en el local que ya se dejaron como previsión para conectar la red de saneamiento futura del local a la propia red de saneamiento del edificio. Por lo que únicamente se ejecutarán las redes interiores de saneamiento por la cámara que nos queda sobre el forjado existente y se procederá a la conexión en dichas bajantes.

Las canalizaciones serán de PVC insonorizadas de diferentes diámetros y se ejecutarán evitando las curvas a 90° (se dispondrán dos a 45°). Se tendrán especial cuidado en conseguir pendientes uniformes. Las distribuciones irán a buscar dichas bajantes generales que se realizarán con especial cuidado y conexiones con entronques con piezas especiales.

C) INSTALACION ELECTRICA

Las instalaciones objeto del proyecto, según la ITC-BT-28 “Instalaciones en Locales de Pública Concurrencia”, se consideran como de PÚBLICA CONCURRENCIA, y dentro de estas clasificadas como instalaciones en LOCALES DE REUNION, TRABAJO Y USOS SANITARIOS, CENTRO DE ENSEÑANZA con una ocupación inferior a 50 personas. En consecuencia, las instalaciones deberán cumplir con lo establecido de forma general para las instalaciones eléctricas en baja tensión y lo prescrito en particular para este tipo de establecimientos en la ITC-BT-28.

Las instalaciones objeto de este Proyecto Según Carpeta de BT del Departamento de Seguridad Industrial del Gobierno de Navarra quedan Clasificadas como i-1 “Locales de Pública Concurrencia, según ITC-BT 28”, por lo tanto tendrá una Clase P1. cumpliendo la instalación con lo requerido para este tipo de instalaciones y con lo establecido de forma general para las instalaciones eléctricas en baja tensión.

La centralización de contadores está ubicada en un cuarto de la Planta Baja, con puerta y cerradura con llave del edificio de viviendas al que pertenece el local. Esta Centralización dispone de hueco para la instalación de un Contador Trifásico para el Local destinado a Oficina de Hacienda.

Las Canalizaciones para la derivación individual será independiente y estará formada por tubo de pvc flexible de doble capa tipo forroplast “no propagador de la llama”.

Los conductores empleados para la instalación de la Derivacion Individual serán del tipo ES07Z1-K aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina. Según ITC-BT-15 y norma UNE 211002. El código de colores a emplear, será el indicado en la ITC-BT-19

Del cuadro eléctrico partirán todas las alimentaciones eléctricas de las distintas alimentaciones de Alumbrado y Fuerza del Local.

Su diseño corresponderá con los esquemas unifilares reflejados en los planos, donde se ha tenido en cuenta el estudio y reparto de cargas, según lo indicado en el apartado de cálculos, obteniendo una Icc de cortocircuito en bornas del C.G.B.T. de 6 KA. La envolvente del cuadro eléctrico será de material plástico o metálico y de dimensiones suficientes para alojar todas las protecciones de los circuitos que de el partan.

Todos los automáticos serán de corte omnipolar, provistos de relés electromagnéticos. Los poderes de corte y tipo de interruptor, se ajustarán a la potencia de cortocircuito y criterios de selectividad con respecto a los instalados aguas arriba y aguas debajo de los mismos. Se dispondrá una protección diferencial para todas las líneas que parten del cuadro general, a través interruptor diferencial de 30 mA.

A partir del Cuadro General de Protecciones se realizará la distribución eléctrica de los distintos circuitos hasta sus puntos de alimentación El sistema de distribución del edificio es el SISTEMA UNIDO DIRECTAMENTE A TIERRA (TT), con una tensión de alimentación de 400 v entre Fases y 230 v entre Fase y Neutro. Como sistema de Instalación se utilizarán tubos flexibles corrugados de pvc empotrados sobre paramentos verticales y sobre falsos techos, sobre los cuales discurrirán conductores flexibles aislados con policloruro de vinilo con tensión nominal de aislamiento de 750 v tipo ES07Z1-K . La proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas se dispondrá de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia de, por lo menos, 3 cm. Todas las canalizaciones deben de disponer de registros de fácil acceso.

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales 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. Será posible la fácil introducción y retirada de los conductos en los tubos después de colocados y fijados estos y sus accesorios disponiendo para ello los registros que se consideren oportunos y que en tramos rectos no estarán separados más de 15 m. La sección de los tubos a emplear se realizará de forma que cumpla con lo dispuesto en la ITC-BT-25. La instalación se prevé por falso techo y paramentos verticales empotrados. Las instalaciones deberán cumplir con lo indicado en la ITC-BT-20 en cuanto a sistemas de instalación y la ITC-BT-21 en cuanto a las características de los tubos.

La sección de los conductores 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. Los conductores a instalar serán flexibles aislados tipo ES07Z1-K con tensión nominal de aislamiento de 750 v. Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante. En ningún caso se permite 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 montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Estas conexiones cumplirán con lo establecido en el apartado 6.3 de la ITC-BT-26.

Las intensidades máximas admisibles para cada una de las líneas serán las reflejadas en la tabla 1 de la ITC-BT-19, en función del método de instalación, agrupamiento y tipo de cables. El método de instalación será el denominado en la tabla como B, el sistema de agrupación y tipo de cable será el denominado como 2xPVC. Las secciones de los conductores de los distintos circuitos, así como el diámetro de las canalizaciones, serán los indicados en la tabla 1 de la ITC-BT-25.

Los conductores deberán ser fácilmente identificados, cumpliendo para ello lo establecido en la ITC-BT-19 punto 6.2:

TIPO DE CONDUCTOR	COLOR
NEUTRO	Azul Claro
FASE	Marrón o Negro
TIERRA	Verde-Amarillo

Mecanismos.-

Se instalarán Interruptores, conmutadores y conmutadores de cruce para la actuación de los distintos puntos de luz. Los interruptores serán unipolares. También se realizará el encendido de iluminación a través detectores de presencia.

Se instalarán bases de enchufe 2P+TT de 16 A con toma de tierra tipo Schuko del tipo indicado en la figura C2a de la norma UNE 20315 para todos los puntos de F.U.V..

D) CLIMATIZACIÓN y VENTILACIÓN.

Se proyecta un sistema de calefacción para todas las estancias con presencia de personas, basado en un Equipo General “Bomba de Calor” sistema VRV que alimentará de calor –frio a los diferentes equipos individuales instalados en las estancias.

Máquinas de Climatización

Se propone un sistema de climatización con Maquinas Interiores de Conductos y tipo Split que se conectarán a una unidad Exterior tipo VRV. La instalación contará con una unidad exterior y cinco quipos interiores

MÁQUINA CLIMATIZADORA: Esta máquina climatizara las estancias reseñadas a través de las unidades interiores. La distribución de las maquinas quedan reflejados en el proyecto específico del proyecto.

La Unidad exterior Climatizadora será de la **MARCA DAIKIN MOD. RXYQ10U**, con una Potencia Frigorífica nominal de 28 KW y una potencia en calefacción de 31,5 KW.

- Red de Difusión

La difusión del aire de climatización-Calefacción, se realizar de forma directa desde las unidades tipo SPLIT de pared y a través de Difusores y Toberas desde una red de conductos conectadas a las maquinas de Conductos.

- Sistema de Control

Para el control de las condiciones termo-higrométricas, se empleará para el control de la instalación un sistema con clasificación **THM-C3**, en función de esto se empleará un sistema de control que tenga en cuenta la temperatura exterior y la temperatura interior de los locales a tratar, mediante crono-termostatos instalados en los locales a climatizar.

Para garantizar un control de la calidad de aire interior, se utilizará un método de categoría **IDA-C3**, con control del sistema en función del horario de uso de las instalaciones, esto se garantizará mediante el uso de crono-termostatos instalados en cada una de las dependencias a climatizar.

Sistema de Ventilación

El sistema de ventilación propuesto es realizar un Aporte de Aire Exterior considerado como ODA 1 a través de un equipo de filtración y recuperación térmica para el local para obtener un Aire considerado como IDA 2 por el tipo de estancias que nos ocupan. El caudal necesario para este aporte queda reflejado en los cálculos del proyecto. Se instalara un Recuperador de Calor de 2.100 m³/h.

3.2 Red de difusión

El aporte del aire de ventilación se realiza a través e toma exterior en cubierta por conducto de chapa galvanizada hasta la unidad de tratamiento "RECUPERADOR DE CALOR", que incorpora las oportunas etapas de filtración reglamentarias.

La impulsión de estos equipos llevará el aire renovado y tratado hasta los locales de demanda a través de una red de conductos y rejillas.

Se instala ventilación forzada en aseos y baños adaptados sin ventilación natural. Extractor eléctrico con rejilla en el falso techo conectado mediante un tubo flexible electrozincado de diámetro 100mm a los shunts de chapa existentes en el local y que suben a la cubierta del edificio.

E) ENERGÍA

La energía eléctrica será suministrada en Baja Tensión por la compañía IBERDROLA, y la tensión de suministro tendrá las siguientes características:

- Tensión nominal normalizada:	230/400 v
- Tensión nominal de servicio:	220/380 v
- Frecuencia nominal:	50 Hz.
- Sistema de conexión de puesta a tierra:	TT.

10. DESCRIPCION DE MAQUINAS Y ELEMENTOS MECANICOS

La relación de máquinas y elementos con accionamientos mecánicos son:

- Extractores de aseos	100 W.
- Bomba de calor sistema VDR unidad exterior	7500 W.
- Unidades interiores de aire acondicionado	433 W.
- Recuperador de aire	1012 W.
- Persiana enrollable de cierre local	400 W.
- Puertas automáticas	300 W.

Potencia mecánica total instalada en el local es 9.745 W < 15 CV

Ninguna de estas máquinas necesita adoptar medidas especiales para el cumplimiento de la normativa de Actividades Clasificadas tal y como se expone en los puntos sucesivos.

11. PROTECCIÓN CONTRA RUIDOS Y VIBRACIONES

La actividad cumplirá con los niveles de ruido establecidos en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas y Decreto Foral 135/1989, de 8 de junio, en el que se aprueban las condiciones técnicas que deben cumplir las actividades emisoras de ruidos y vibraciones. En este proyecto son objeto los ruidos producidos por las instalaciones de ventilación y climatización.

El nivel de ruido aéreo producido por la maquinaria se mitiga por la instalación de bancadas antivibratorias y elementos amortiguadores. Además de ser máquinas y equipos de última tecnología con unas prestaciones y características altas.

El tipo de sujeción anclaje de los conductos y rejillas cumplirá con lo exigido en los artículos 13, 14, 15, y 16 del D.F. 135/1989 en el que se aprueban las condiciones técnicas que deben cumplir las actividades emisoras de ruidos y vibraciones. Por lo que las máquinas se instalarán sin anclajes ni apoyos directos al suelo, interponiendo los amortiguadores u otro tipo de elementos antivibratorios adecuados, como bancadas flotantes de peso 1.5 a 2.5 veces el de la máquina si fuera preciso.

Las conexiones de los equipos de ventilación forzada y climatización, así como de otras máquinas, a conductos y tuberías se realizarán siempre mediante juntas o dispositivos elásticos. Los primeros tramos de tuberías y conductos y si fuera necesaria la totalidad de la red, se soportarán mediante elementos elásticos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones a través de la estructura del edificio.

Las máquinas se ubican en recintos y zonas de falsos techos con un encapsulamiento mediante trasdosados de pladur con aislamientos acústicos de lana mineral de 65 mm de espesor, también se dispondrá de aislamiento en el forjado con manta de lana de roca de 40 mm al mismo tiempo que se aíslan las bajantes de PVC con un material acústico tipo Geoplomb que se suministra en rollos, también se prevé aislar el suelo en las cámaras con un aislamiento en rollo de lana mineral de 25 mm.

El Decreto Foral 135/1989 establece los niveles sonoros y de vibraciones máximos permitidos para las actividades según la zona en que se sitúen. En este caso, se trata de una zona residencial sin talleres ni tráfico importante, por tanto se establecen los siguientes límites:

- Nivel sonoro exterior:

Día:	55dBA.
Noche:	45dBA.
- Nivel sonoro interior:

Día:	35dBA.
Noche:	30dBA
- Vibraciones:

Día:	60dBA.
Noche:	55dBA

No existe ningún elemento que produzca emisiones sonoras superiores a estos niveles, por lo que no se ha previsto adoptar medidas especiales.

12. EMISIONES A LA ATMOSFERA

Las únicas emisiones a la atmósfera que se producen en el desarrollo de la actividad son las procedentes de las máquinas de climatización y la ventilación de los aseos.

Las ventilaciones de los aseos se conectan al conductos de chapa existentes que van hasta la cubierta del edificio donde son expulsados por las chimeneas del edificio.

En cumplimiento del Decreto Foral 6/2002, las chimeneas de evacuación de humos y gases tendrán una altura superior a 1 metro a toda edificación en un radio de 10 metros. La salida de ventilación de los aseos tendrán las mismas características. El edificio es del año 2004 ocupa toda la manzana y las alturas de las chimeneas cumplen lo especificado.

13. DEPURACION Y VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES

Los únicos vertidos existentes, son los procedentes de los aseos, que no requieren tratamiento especial, por lo que serán incorporados a la Red general del edificio y de ahí a la Red Municipal de saneamiento.

14. ELIMINACION DE RESIDUOS TOXICOS Y PELIGROSOS

No existe ningún residuo que pueda ser clasificado como tóxico o peligroso.

15. ELIMINACION DE RESIDUOS SÓLIDOS

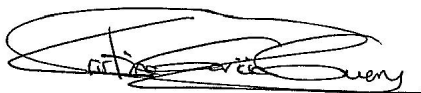
No existen residuos sólidos particulares generados en el desarrollo normal de la actividad sobre el que haya que prestar atención especial.

Los residuos sólidos son totalmente asimilables a urbanos y serán recogidos por los servicios de recogida municipales.

16.- CONCLUSIÓN

El arquitecto que suscribe, desea mediante la presente Memoria y demás documentos que componen este Proyecto, haber especificado las medidas necesarias que posibiliten la tramitación del Expediente de Actividades Clasificadas según Normativa vigente, quedando a disposición de la Autoridad Competente para cualquier aclaración.

En Tudela, noviembre de 2019



Fdo: Cristina García Guerra
arquitecta

DOCUMENTACIÓN ANEXA

1. CUMPLIMIENTO CTE-DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Las medidas y medios de protección contra incendios estudiados se corresponden con lo especificado en el Documento Básico SI “Seguridad en caso de incendio” del Código Técnico de Edificación.

Tal y como se establece en los “criterios generales de aplicación” del DBSI del CTE, cuando una reforma implique un cambio de uso en parte de un edificio, el DB debe aplicarse a esa parte y a los medios de evacuación que la sirvan y que conduzcan hasta un espacio exterior seguro.

El proyecto a desarrollar corresponde a una local en planta baja ubicado dentro de un edificio de uso residencial. Se trata de un local en planta baja destinado principalmente a oficinas/despachos de la administración pública, por lo que la actividad principal a desarrollar en el edificio se engloba en el Uso Administrativo, tal y como éste viene especificado en el Anejo SI A de Terminología, del Documento Básico de Seguridad de Incendio del Código Técnico de la Edificación:

Uso Administrativo:

Edificio, establecimiento o zona en el que se desarrollan actividades de gestión o de servicios en cualquiera de sus modalidades, como, por ejemplo, centros de la administración pública, bancos, despachos profesionales, oficinas, etc.

También se consideran de este uso los establecimientos destinados a otras actividades, cuando sus características constructivas y funcionales, el riesgo derivado de la actividad y las características de los ocupantes se pueden asimilar a este uso mejor que a cualquier otro. Como ejemplo de dicha asimilación pueden citarse los consultorios, los centros de análisis clínicos, los ambulatorios, los centros docentes en régimen de seminario, etc...

Por lo tanto se considera como **uso administrativo** con una superficie construida de 269,58 m² y una superficie útil de 237,33 m².

Las medidas estudiadas y los medios de Protección contra incendios de que se dota el local consisten en:

SECCION SI 1: PROPAGACION INTERIOR.

- 1. Compartimentación en sectores de incendio**

Al no superar el local los 500 m² y ser un local de uso administrativo dentro de un edificio residencial no es necesario considerar el local como un sector de incendios independiente tal y como se especifica en la tabla 1.1 de Condiciones de Compartimentación en Sectores de Incendios.

Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
En general	- Todo <i>establecimiento</i> debe constituir sector de incendio diferenciado del resto del edificio excepto, en edificios cuyo uso principal sea <i>Residencial Vivienda</i>, los establecimientos cuya superficie construida no exceda de 500 m² y cuyo uso sea <i>Docente, Administrativo o Residencial Público</i>. - Toda zona cuyo <i>uso previsto</i> sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del <i>establecimiento</i> en el que esté integrada debe constituir un <i>sector de incendio</i> diferente cuando supere los siguientes límites: - Zona de <i>uso Residencial Vivienda</i>, en todo caso. - Zona de alojamiento^(*) o de <i>uso Administrativo, Comercial o Docente</i> cuya superficie construida exceda de 500 m². - Zona de uso Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 500 personas. - Zona de <i>uso Aparcamiento</i> cuya superficie construida exceda de 100 m² ⁽²⁾. - Cualquier comunicación con zonas de otro uso se debe hacer a través de vestíbulos de <i>independencia</i>. - Un espacio diáfano puede constituir un único <i>sector de incendio</i> que supere los límites de superficie construida que se establecen, siempre que al menos el 90% de ésta se desarrolle en una planta, sus salidas comuniquen directamente con el espacio libre exterior, al menos el 75% de su perímetro sea fachada y no exista sobre dicho

^(*) Determinado conforme a la norma UNE-EN 81-58:2004 "Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Exámenes y ensayos – Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso".

- 2. Locales y zonas de riesgo especial.**

Las estancias y zonas de riesgo especial que a continuación se detallan se han clasificado según el uso del establecimiento y la tipología del mismo teniendo en cuenta lo expresado en la tabla 2.1 de la sección DB-SI 1.

Tipo de local	Característica	Nivel de riesgo especial
Cuarto instalaciones-rack	Cualquier caso	Bajo

En relación al almacén-archivo existente en el nivel inferior del local tiene un volumen de 70,80 m³ por lo que al ser inferior a 100 m³ no precisa ser local de riesgo especial.

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

Como no se considera el local como un sector de incendios no existen espacios ocultos ni paso de instalaciones entre elementos de compartimentación de incendios.

4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Los elementos constructivos cumplirán las condiciones de reacción al fuego que se establece en la siguiente tabla 4.1:

SITUACION DEL REVESTIMIENTO(1)	TECHOS PAREDES(2)(3)	YSUELOS(2)
ZONAS OCUPABLES(4)	C-s2,d0	EFL
PASILLOS Y ESCALERAS PROTEGIDAS	B-s1,d0	CFL-s1
APARCAMIENTOS Y RECINTOS DE RIESGO ESPECIAL (5)	B-s1,d0	BFL-s1
ESPACIOS OCULTOS NO ESTANCOS: PATINILLOS, FALSOS TECHOS (EXCEPTO LOS EXISTENTES DENTRO DE VIVIENDAS), SUELOS ELEVADOS, ETC.	B-s3,d0	BFL-s2 (6)

(1) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

(2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

(3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

(4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En uso Hospitalario se aplicarán las mismas condiciones que en pasillos y escaleras protegidos.

(5) Véase el capítulo 2 de esta Sección.

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

No existe elemento textil de cubierta integrado en el edificio. No es necesario cumplir el apartado 4.3 de la sección 1 del DB - SI.

Descripción de los revestimientos y justificación de su reacción al fuego.

Suelos:

Con carácter general en el local: linóleo (Cfl-s1)).

Paredes:

Locales riesgo especial: Yeso (A1), pladur (A2-s1,d0).

Resto del edificio: Pladur (A2-s1 d0), mamparas (C-s2,d0), Tablero ignifugo melanina 16 mm (B- s1,d0).

Techos:

Locales riesgo especial: Pladur (A2-s1,d0).

Resto del edificio: Pladur (A2-s1,d0), tablero virutas aglomerado (C-s2,d0), tablero aglomerado contrachapado (C-s2,d0), techo Rockfon Blanka (A1-s1-d0)

SECCION SI 2: PROPAGACION EXTERIOR.

• 1. Medianerías y fachadas.

Según el punto 4. *“La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3 d2 en aquellas fachadas cuyo arranque sea accesible al público, bien desde la rasante exterior o bien desde la cubierta, así como en toda fachada cuya altura exceda los 18 m”.*

El revestimiento exterior de la fachada es a base de una piedra caliza de 2 cm clasificado como una piedra natural A_{1FL}.

• 2. Cubiertas.

No son objeto del presente Proyecto.

SECCION SI 3: EVACUACION DE OCUPANTES.

• 1. Compatibilidad de los elementos de evacuación.

No existen en el edificio establecimientos de otros usos que requieran salidas de uso habitual independientes.

• 2. Cálculo de la ocupación.

Para el cálculo de ocupación se han tenido en cuenta las siguientes densidades de ocupación según tabla 2.1.

Tabla 2.1 Densidades de ocupación

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m ² /persona)
Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza Aseos de planta	Ocupación nula 3
Administrativo	Plantas o zonas de oficinas	10
	Vestíbulos generales y zonas de uso público	2

En las tablas siguientes se indica la ocupación máxima de cada estancia.

NIVEL -0,97 m.

ESTANCIA	SUPERFICIE	DENSIDAD	OCUPACION
Archivo - almacén	31,47 m ²	Ocupación nula	0 personas
Cuarto de limpieza	6,34 m ²	Ocupación nula	0 personas
Aseo 1	4,12 m ²	3	1 personas
Cuarto instalaciones	8,71 m ²	Ocupación nula	0 personas
Circulación	18,16 m ²	Ocupación Nula	0 personas
Office	19,16 m ²	1,5	12 personas (alternativo)
TOTAL NIVEL -0.97 m	1 personas		

NIVEL 0.00 m.

ESTANCIA	SUPERFICIE	DENSIDAD	OCUPACION
Aseo 1	3,67 m ²	3	1 persona
Puestos de trabajo	48,48 m ²	10	5 personas
Mostrador de atención	40,13 m ²	2	20 personas
Espera	20,40 m ²	2	10 personas
Sala de reuniones	14,84 m ²	10	1 (alternativo)
Despacho	10,76 m ²	10	1 persona
Almacén	2,61 m ²	Ocupación Nula	0 personas
Entrada – zaguhán	7,69 m ²	Ocupación Nula	0 personas
TOTAL NIVEL 0.00 m	37 personas		

La ocupación máxima total es de 38 personas.

• **3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.**

El dimensionado de los elementos de evacuación se ha realizado a partir de criterios de asignación de ocupantes establecidos en el punto anterior.

Se dispone una única salida del local a pie de calle y que conduce directamente a un espacio exterior seguro a cota 0.00 en la plaza. La longitud de los recorridos de evacuación no exceden de 25 m hasta la salida de planta.

En los planos adjuntos quedan grafiados los recorridos de evacuación.

Nombre recinto: Local uso administrativo		
Número de salidas:1		
En el recinto la evacuación hasta una salida de planta no debe salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente		
La altura de evacuación de la planta considerada no excede de 28 m.		
Nombre de la salida	Tipo de salida	Asignación de ocupantes
Única	Salida de recinto	38

Se cumple la sección SI 3, apartado 3 y del DB-SU que desarrolla el número de salidas y la longitud de los recorridos de evacuación. La justificación de cumplimiento de longitudes de evacuación es la siguiente:

Nombre de la planta o recinto	Uso del recinto	Longitud máxima según DB-SI hasta salida de planta	Longitud máxima hasta salida de planta en el proyecto	Longitud máxima según DB-SI a un punto en que existan al menos dos recorridos alternativos (Solo en caso de más de una salida)	Longitud máxima a un punto en que existan al menos dos recorridos alternativos (Solo en caso de más de una salida)
Única	Administrativo	25 m	24 m	---	---

• **4. Dimensionado de los medios de evacuación.**

Según lo dispuesto en la tabla 4.1 del DBSI y a partir de la ocupación calculada se adoptarán las siguientes dimensiones:

- Puertas y pasos: $A \geq P/200 \geq 0,80\text{m}$. Proyecto: Puertas de paso de 80 cm libre
- Pasillos y rampas: $A \geq P/200 \geq 1,00\text{m}$. Proyecto: Rampa de 100 cm.

Dada la ocupación del local y la disposición de las diferentes salidas, todas las dimensiones calculadas con las expresiones anteriores son inferiores a las mínimas. Se adoptan por tanto estas como mínimas.

- **5. Protección de las escaleras.**

No es de aplicación puesto que no hay escaleras.

- **6. Puertas situadas en recorridos de evacuación.**

La entrada principal/cancela acceso cuenta con puertas peatonales automáticas. Con un paso libre de 100 cm. Dichas puertas, al tratarse de puertas correderas, contarán con un sistema que en caso de fallo de suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, se mantendrán abiertas.

Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

- **7. Señalización de los medios de evacuación.**

Se señalizarán los medios de evacuación según lo especificado en este artículo del DBSI. Se utilizarán las señales definidas en la UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales indicativas de dirección de los recorridos, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

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

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

g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad que conducen a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalizan mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Los itinerarios accesibles que conducen a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO". h) La superficie de las zonas de refugio se señalizarán mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO " acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

2. Las señales son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-3:2003.

- **8. Control del humo de incendio.**

No es necesario instalar ningún sistema de control de humo de incendio. Pero aun así se dispondrá de una instalación con 5 detectores ópticos de humos y 1 detector velocimétrico conectados a una central de incendios de dos zonas, dos pulsadores de alarma y dos sirenas (exterior e interior)

- **9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendios.**

Todo el local cuenta con un itinerario accesible desde todo origen de evacuación hasta la salida al exterior en la calle. Dicho itinerario cumple las condiciones que se establecen a continuación en la tabla 2.

Como el proyecto trata de la adecuación de un local en un edificio existente anterior al 2010 se adecúa a la tabla 2 del DA DB-SUA/2 con tolerancias admisibles para los itinerarios accesibles.

Esta tolerancia admitida es debido a la necesidad de que en la zona a nivel inferior se respeta una altura libre mínima de 2,20 m para dar cumplimiento al RD 486/1997 de Lugares de Trabajo.

La tabla 2 establece las tolerancias que se admiten para determinadas condiciones de accesibilidad, en especial, para usuarios de silla de ruedas. Para las condiciones incluidas en la tabla 1 que no figuran en la tabla 2 no se admiten tolerancias.

Tabla 2. Tolerancias admisibles

Artículo DB	Tolerancias admisibles
SUA 1-2	Discontinuidades
(punto 3)	- En accesos se admiten desniveles de hasta 5 cm salvados con una pendiente no mayor que 25%.
SUA 1-4.2	Escaleras de uso general
SUA 1-4.2.2	Tramos
(punto 3)	- En uso público se admiten las variaciones existentes entre contrahuellas de un mismo tramo siempre que éstas no sean superiores a ± 1 cm, o se dispongan medidas compensatorias que reduzcan el riesgo. ⁽¹⁾
	- En uso privado, se admiten las variaciones entre contrahuellas de un mismo tramo existentes.
SUA 1-4.2.4	Pasamanos
(punto 3)	- En el caso de que la prolongación del pasamanos interfiera con la circulación, se admite que éste arranque con el peldaño.
SUA 1-4.3	Rampas en itinerarios accesibles
SUA 1-4.3.1	Pendiente
(punto 1a)	- Se admiten rampas de hasta 3 m con pendiente del 12% como máximo, de hasta 10 m con pendiente del 10% como máximo, de hasta 15 m con pendiente del 8% como máximo, o con pendiente del 6% como máximo sin límite de longitud ⁽²⁾
SUA 1-4.3.2	Tramos
(punto 3)	- Se admite una anchura libre de paso de 0,90 m como mínimo en tramos rectos y entre pasamanos.
	- Se permiten rampas sin espacio horizontal delante de una puerta en las soluciones admitidas también para obra nueva en el comentario "Mesetas de rampa en itinerarios accesibles" al apartado SUA1-4.3.3, punto 3. Excepcionalmente, cuando no sea posible ninguna de estas soluciones, también pueden admitirse puertas manuales sin espacio horizontal situadas al inicio, mitad de tramo o final de la rampa si se dispone un timbre de llamada, debidamente señalizado y accesible desde una silla de ruedas en el punto de arranque de dicha rampa.
SUA 1-4.3.3	Mesetas
(punto 1)	- Se admiten mesetas intermedias de, al menos, 1,20 m.
(punto 2)	- Se admiten mesetas de cambio de dirección de, al menos, 1,20 m de profundidad.
(punto 3)	- Se permiten rampas sin espacio horizontal delante de una puerta en las mismas situaciones que las expuestas en el punto SUA 1-4.3.2 (punto 3) de esta tabla.
SUA 1-4.3.4	Pasamanos
(punto 2)	- En el caso de que la prolongación del pasamanos interfiera con la circulación, se admite que éste arranque al inicio de la rampa.

Artículo DB	Tolerancias admisibles
SUA 2-1.1 (puntos 1 y 2)	Impacto con elementos fijos - En el caso de que no se pueda modificar el elemento fijo por ser estructural, se admite lo existente y deben adoptarse medidas compensatorias que reduzcan el riesgo ⁽¹⁾ .
SUA 9	Accesibilidad
SUA 9-1.1.1	Condiciones funcionales - Se admite que el <i>itinerario</i> accesible comunique con una entrada que no sea principal ⁽²⁾ .
SUA 9-1.2.2	Alojamientos accesibles - Se admite que no dispongan de alojamientos accesibles para usuarios de silla de ruedas los establecimientos de uso <i>Residencial Público</i> existentes que tengan menos de 10 alojamientos.
SUA 9-1.2.6	Servicios higiénicos accesibles - En uso <i>privado</i> , se admite que no haya aseo accesible siempre que la superficie útil de la zona de uso <i>privado</i> no exceda de 100 m ² , que el número de trabajadores no exceda de 10 (para el cálculo del número de trabajadores puede utilizarse el cálculo de la ocupación de las zonas de uso <i>privado</i> de uso exclusivo de los trabajadores según la tabla 2.1 del DB SI3) y que el aseo sea de uso exclusivo por los trabajadores.
SUA 9-1.2.7	Mobiliario fijo - Se exige de disponer un punto de atención accesible en las barras de bares y cafeterías de longitud inferior a 3 m siempre que existan mesas en zonas accesibles.
SUA Anejo A	Alojamiento accesible - Se admite que sus <i>itinerarios</i> cumplan el apartado "itinerarios accesibles" de esta tabla, que sus servicios cumplan el apartado "Servicios higiénicos accesibles" de esta tabla, que sus espacios de giro sean de al menos 1,20 m, excepto en cocinas, en donde deberán ser de 1,50 m de diámetro, y en la terraza del alojamiento las condiciones existentes. Ascensor accesible - En relación con la instalación de ascensor véase al anejo B. Itinerario accesible - Desniveles: se admiten las tolerancias establecidas en los apartados relativos a rampas y ascensores, así como las del anejo A en relación con las plataformas elevadoras verticales e inclinadas. - Espacio para giro: allí donde se exigen espacios para giro se admite que estos tengan al menos 1,20 m de diámetro, libre de obstáculos. - Pasillos y pasos: - Anchura de paso: como criterio general se considera suficiente para circular en línea recta y hacer giros de hasta 90° una anchura de 90 cm en uso <i>privado</i> y en establecimientos cuya superficie útil total sea inferior a 100 m ² , y de 1,10 m en el resto de zonas de uso <i>público</i> , pero dichas anchuras son insuficientes allí donde la limitación del espacio y la configuración de los elementos obligue a giros mayores y a maniobras más complejas que un simple giro, tales como la apertura de una puerta. En esas circunstancias se precisa un círculo de al menos 1,20 m de diámetro, libre de obstáculos. - Estrechamientos puntuales: se admite que los estrechamientos puntuales tengan una anchura menor de 1 m pero no inferior a 0,80 m. - Puertas: - Se admite que la distancia exigida desde el mecanismo de apertura hasta el ríncon exista únicamente en el lado hacia el que abre la puerta. Servicios higiénicos accesibles - Se admite que sus <i>itinerarios</i> cumplan el apartado "itinerarios accesibles" de esta tabla. En relación a sus características véase el "anexo C Servicios higiénicos accesibles".
SI 3-9	Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio - En uso <i>Residencial/Vivienda</i> se admite no habilitar sector alternativo o zonas de refugio. - Se admite que los <i>itinerarios</i> hasta una zona de refugio o salida de planta/edificio, aunque esta salida no sea accesible, cumplan el apartado "itinerarios accesibles" de esta tabla.

⁽¹⁾ Por ejemplo, señalización del punto de riesgo, cambiando el color del peldaño que no cumple la condición, señalizando el elemento que puede provocar el impacto incluso para personas con discapacidad visual, etc., y aumento de la iluminación normal y de emergencia sobre dicho punto. En cualquier caso se podrá exigir modificar lo existente si se juzga peligroso o no accesible, según el caso concreto.

⁽²⁾ En relación con las rampas con pendiente mayor que el 12%, ver comentario al apartado III Criterios generales de aplicación de la Introducción del DB SUA: "Casos en los que se puede considerar no viable adecuar las condiciones existentes de accesibilidad para usuarios de silla de ruedas".

⁽³⁾ Itinerarios similares al principal, p.ej., de uso frecuente, recorrido de longitud similar al habitual, sin restricción o cierre, etc. y debidamente señalizados en el acceso principal indicando la distancia a recorrer y que permitan el acceso a los mismos servicios.

SECCION SI 4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de estas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán todo lo especificado en el Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios. Y el R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

Antes de la puesta en funcionamiento de las instalaciones, la empresa instaladora presentará ante el órgano competente el Certificado de Instalación presentado.

- **1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios.**

Las instalaciones de protección contra incendios que son necesarias instalar en el las oficinas son:

INSTALACION	
EXTINTORES PORTATILES	SI
BOCAS DE INCENDIO	NO ($S < 2000\text{m}^2$)
COLUMNA SECA	NO Altura evacuación
SISTEMA DE ALARMA	NO ($S < 1000\text{m}^2$)
SIST. DETECCION DE INCENDIO	NO ($S < 2000\text{m}^2$)
HIDRANTES EXTERIORES	NO ($S < 5000\text{m}^2$)
ASCENSOR DE EMERGENCIA	NO Altura evacuación <50m
INST. AUTOMATICA DE EXTINCION	NO Altura evacuación <80m

Extintores de incendios.

Se instalarán extintores de polvo polivalente ABC clasificados como adecuados para la clase de fuego A (sólidos) según la tabla I-1 del RD 1942/1993.

Los extintores tendrán una eficacia de 21A-113B. Se colocarán con los siguientes criterios:

La distancia desde todo origen de evacuación hasta ellos será inferior a 15m. Y en las zonas de riesgo especial.

Serán fácilmente visibles y la parte superior del extintor quedará como máximo a 1,70 metros.

Aun no siendo necesaria la instalación de un sistema de detección de incendios ni alarmas por no superar los m^2 máximos permitidos a requerimiento de la propiedad se ha diseñado un sistema de detección de incendios con un detector velocimétrico y cinco detectores ópticos conectados a una central de incendios de 2 zonas, con dos pulsadores manuales de alarma con una sirena exterior y otra interior.

- **2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.**

Se señalizarán los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores) mediante señales definidas en la norma UNE23033-1. con este tamaño:

- a) 210 x 210 mm. cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
- b) 420 x 420 mm. cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo del alumbrado normal, bien por acción del alumbrado de emergencia o por ser fotoluminescente según UNE 23035-4:1999.

Alumbrado de emergencia.

Dotación.

En cumplimiento de la sección 4 del DBSU se ha previsto la instalación de alumbrado de emergencia en las siguientes estancias:

- Todo recorrido de evacuación.
- Los aseos generales de planta en edificios de uso público.
- Locales donde se ubican los cuadros generales de alumbrado.
- Las señales de seguridad.

Posición y características.

Para proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- Se situarán al menos 2m por encima del nivel del suelo.
- Se dispondrá una en cada puerta de salida y en los siguientes puntos:
- En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
- En las escaleras, de forma que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
- En cualquier otro cambio de nivel.
- En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación.

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación a la instalación de alumbrado normal de las zonas indicadas en el apartado anterior, entendiéndose por fallo el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

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

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indica a continuación, durante 1 hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.

En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2m, la iluminancia horizontal en el suelo será 1 lx como mínimo a lo largo del eje central y 0,5lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía., en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos de los citados.

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

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

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

SECCION SI 5: INTERVENCION DE LOS BOMBEROS.

- **1. Condiciones de aproximación y entorno.**

Aproximación a los edificios:

Se cumplen las prescripciones establecidas en este punto del DB-SI 5.

Entorno de los edificios:

No es necesario cumplir condiciones de aproximación y entorno pues la altura de evacuación descendente es menor de 9 m. No es necesario disponer de espacio de maniobra con las condiciones establecidas en el DB-SI (Sección SI 5) pues la altura de evacuación descendente es menor de 9m. No es necesario disponer de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios en los términos descritos en el DB-SI sección 5, pues no existen vías de acceso sin salida de más de 20 m. de largo.

- **2. Accesibilidad por fachada.**

Las fachadas disponen huecos que permiten el acceso a los servicios de extinción de incendios. Los huecos cumplen las condiciones siguientes:

La altura del alfeizar no es mayor que 1,20m.

Las dimensiones son como mínimo 0,80m (horizontal) y 1,20 (vertical). La distancia máxima entre dos huecos consecutivos es inferior a 25m.

No hay previstos en fachada elementos que dificulten la accesibilidad al interior.

SECCION SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

- **1. Generalidades.**

Tal y como se expone en el punto 1 de la sección SI 6 del DB SI:

1. La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

2. En este Documento Básico se indican únicamente métodos simplificados de cálculo suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales (véase anexos B a F). Estos métodos sólo recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo temperatura.

3. Pueden adoptarse otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio, tales como las denominadas curvas paramétricas o, para efectos locales los modelos de incendio de una o dos zonas o de fuegos localizados o métodos basados en dinámica de fluidos (CFD, según siglas inglesas) tales como los que se contemplan en la norma UNE-EN 1991-1-2:2004. En dicha norma se recogen, asimismo, también otras curvas nominales para fuego exterior o para incendios producidos por combustibles de gran poder calorífico, como hidrocarburos, y métodos para el estudio de los elementos externos situados fuera de la envolvente del sector de incendio y a los que el fuego afecta a través de las aberturas en fachada.

4. En las normas UNE-EN 1992-1-2:1996, UNE-EN 1993-1-2:1996, UNE-EN 1994-1-2:1996, UNE-EN 1995-1-2:1996, se incluyen modelos de resistencia para los materiales.

5. Los modelos de incendio citados en el párrafo 3 son adecuados para el estudio de edificios singulares o para el tratamiento global de la estructura o parte de ella, así como cuando se requiera un estudio más ajustado a la situación de incendio real.

6. En cualquier caso, también es válido evaluar el comportamiento de una estructura, de parte de ella o de un elemento estructural mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

7. Si se utilizan los métodos simplificados indicados en este Documento Básico no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento principal (forjados, vigas y soportes) o de elementos secundarios (si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación) es suficiente si se alcanza la clase indicada en la siguiente tabla:

- **2. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA**

De igual manera y como se expone en el punto 2 de la sección SI 6 del DB SI:

1. Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento.

En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

2. En el caso de sectores de riesgo mínimo y en aquellos sectores de incendio en los que, por su tamaño y por la distribución de la carga de fuego, no sea previsible la existencia de fuegos totalmente desarrollados, la comprobación de la resistencia al fuego puede hacerse elemento a elemento mediante el estudio por medio de fuegos localizados, según se indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004) situando sucesivamente la carga de fuego en la posición previsible más desfavorable.

3. En este Documento Básico no se considera la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

• 3.ELEMENTOS ESTRUCTURANTES PRINCIPALES

1. Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

a) Alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura, o

b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anexo B. La resistencia al fuego de los sectores considerados es la siguiente:

SECTOR	UBICACION	USO	RESISTENCIA AL FUEGO
SECTOR 1	SOBRE RASANTE (h<15m)	ADMINISTRATIVO	R 60

Descripción de la estructura y justificación de su reacción al fuego.

Toda la estructura es de hormigón armado. A continuación se justifica los elementos que no han quedado ya justificados.

Pilares contenidos en los locales de riesgo bajo: Todos los pilares son de hormigón armado, tienen una dimensión mínima de 30x30cm y un recubrimiento mecánico mínimo de 4mm, según el anejo C del DBSI tienen una resistencia al fuego (R) mínima de 120minutos

Forjados sobre locales de riesgo especial bajo: Los forjados son de viguetas de hormigón con bovedillas de hormigón. El ancho de las viguetas son 12cm y el recubrimiento de la armadura de 4cm. Según la tabla 4.8 del Eurocódigo (para losas de hormigón armadas) la estabilidad al fuego (REI) es superior 120minutos.

• 4.- Elementos estructurales secundarios.

Cumpliendo los requisitos exigidos a los elementos estructurales secundarios (punto 4 de la sección SI6 del BD-SI) Los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, tienen la misma resistencia al fuego que los elementos principales si su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio. En otros casos no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

2. CUMPLIMIENTO CTE-DB-SUA y C.T.E DB-SUA/2. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

En obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas en este DB. Y como el proyecto trata las obras para la adecuación de un local en un edificio existente de 2004, se regirá por los criterios de flexibilidad que se apuntan en el DB-SUA/2 para la adecuación efectiva de los edificios y establecimientos existentes cuya licencia de obras fue anterior al 12 de septiembre de 2010.

1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

1.1- RESBALADICIDAD EN SUELOS.

Según las tablas 1.1 y 1.2 de este DB, el pavimento de:

- Zonas húmedas: entrada del edificio pendiente $< 6\%$, escaleras y aseos tendrá una resbaladicidad Clase 2. ($35 < R_d \leq 45$).
- Resto del edificio tendrá una resbaladicidad Clase 1. ($15 < R_d \leq 35$).

El valor de resistencia al deslizamiento R_d se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado. La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad.

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad	
Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

Zonas húmedas en entradas

La condición exigida a las entradas de los edificios tiene como objetivo proporcionar una zona de transición entre la zona exterior húmeda y la zona interior seca en la que la suela del calzado pierda humedad de forma progresiva. Esto puede conseguirse:

- Mediante una zona en el interior del edificio que suponga un recorrido de al menos 6 m desde la entrada con un suelo menos deslizante, con las condiciones que se exigen para las zonas interiores húmedas.
- Mediante un elemento tipo felpudo capaz de absorber el agua del calzado, en cuyo caso la dimensión del elemento debe asegurar que, con el paso normal de una persona, ambos pies entran en contacto con el elemento, siendo preferible al menos dos contactos con cada pie. Para ello, se puede considerar que una dimensión de 2 m en el sentido de la marcha es suficiente para cubrir cualquier tipo de tránsito. Como solución alternativa, se puede reducir esta dimensión si el diseño de la entrada reduce la longitud del paso, como por ejemplo, cuando se entra a través de puertas giratorias o de puertas situadas en mitad de un felpudo.

A estos efectos, las zonas exteriores cubiertas (porches, soportales, marquesinas, etc.) no se pueden considerar como zona de transición dado que en ellas es difícil controlar la humedad del suelo y el efecto de secado del calzado

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior ⁽¹⁾, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas ⁽²⁾. Duchas.	3

⁽¹⁾ Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido.

⁽²⁾ En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

DISCONTINUIDADES DE PAVIMENTO.

Al tratarse de un local con un uso administrativo es de aplicación este apartado. El proyecto cumple con las siguientes características.

- No tendrá juntas que presenten un resalto mayor de 4 mm.
- Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión, no sobresaldrán del pavimento más de 12 mm, y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación formará un ángulo con el pavimento menor de 45°.
- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente no mayor de un 25%.
- En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

- No se disponen barreras para delimitar zonas de circulación.
- No se disponen escalones aislados ni dos consecutivos en zonas de circulación.

1.2- DESNIVELES.

No existe en local riesgo por caída a diferente nivel.

1.3- ESCALERAS Y RAMPAS.

No existen escaleras en el local.

La rampa de proyecto dentro de un itinerario accesible tiene una pendiente del 12% y una anchura de 100 cm. Cumple con la tabla 2 del apartado 3 de Condiciones básicas de accesibilidad aplicable y tolerancias admisibles del CTE. DB-SUA/2.

Se dispondrá de dos pasamanos continuos, incluso en la meseta a ambos lados de la rampa. Asimismo los bordes libre dispondrán de un zócalo de protección lateral de 10 cm de altura. El pasamanos tendrá doble altura, a una altura de 100 cm y de 70 cm. Será firme y fácil de asir y separado del paramento 4 cm. y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

Tabla 2. Tolerancias admisibles

Artículo DB	Tolerancias admisibles
SUA 1-2	Discontinuidades
(punto 3)	- En accesos se admiten desniveles de hasta 5 cm salvados con una pendiente no mayor que 25%.
SUA 1-4.2	Escaleras de uso general
SUA 1-4.2.2	Tramos
(punto 3)	- En <i>uso público</i> se admiten las variaciones existentes entre contrahuellas de un mismo tramo siempre que éstas no sean superiores a ± 1 cm, o se dispongan medidas compensatorias que reduzcan el riesgo. ⁽¹⁾
	- En <i>uso privado</i> , se admiten las variaciones entre contrahuellas de un mismo tramo existentes.
SUA 1-4.2.4	Pasamanos
(punto 3)	- En el caso de que la prolongación del pasamanos interfiera con la circulación, se admite que éste arranque con el peldaño.
SUA 1-4.3	Rampas en itinerarios accesibles
SUA 1-4.3.1	Pendiente
(punto 1a)	- Se admiten rampas de hasta 3 m con pendiente del 12% como máximo, de hasta 10 m con pendiente del 10% como máximo, de hasta 15 m con pendiente del 8% como máximo, o con pendiente del 6% como máximo sin límite de longitud ⁽²⁾
SUA 1-4.3.2	Tramos
(punto 3)	- Se admite una anchura libre de paso de 0,90 m como mínimo en tramos rectos y entre pasamanos.
	- Se permiten rampas sin espacio horizontal delante de una puerta en las soluciones admitidas también para obra nueva en el comentario "Mesetas de rampa en itinerarios accesibles" al apartado SUA1-4.3.3, punto 3. Excepcionalmente, cuando no sea posible ninguna de estas soluciones, también pueden admitirse puertas manuales sin espacio horizontal situadas al inicio, mitad de tramo o final de la rampa si se dispone un timbre de llamada, debidamente señalizado y accesible desde una silla de ruedas en el punto de arranque de dicha rampa.
SUA 1-4.3.3	Mesetas
(punto 1)	- Se admiten mesetas intermedias de, al menos, 1,20 m.
(punto 2)	- Se admiten mesetas de cambio de dirección de, al menos, 1,20 m de profundidad.
(punto 3)	- Se permiten rampas sin espacio horizontal delante de una puerta en las mismas situaciones que las expuestas en el punto SUA 1-4.3.2 (punto 3) de esta tabla.
SUA 1-4.3.4	Pasamanos
(punto 2)	- En el caso de que la prolongación del pasamanos interfiera con la circulación, se admite que éste arranque al inicio de la rampa.

1.4- LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTO EXTERIORES.

El local es de planta baja y todos los acristalamiento están a una altura inferior a 6 m. desde la rasante de acera.

2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

2.1. IMPACTO.

IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS

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

No existen elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto. Los equipos de seguridad que supongan un saliente en una pared de una zona de circulación en los términos previstos (p. ej. extintores, bocas de incendio, etc.) se instalan en aquellos puntos en los que, sin perjuicio de su función, minimizan el riesgo de impacto: rincones, ensanchamientos, etc; por lo que el riesgo se considera asumible.

Obras de reforma para la oficina de Tafalla de la Hacienda Tributaria de Navarra en calle Cuatropea nº2 bajo de Tafalla

IMPACTO CON ELEMENTOS PRACTICABLES

Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas. Las puertas peatonales automáticas deben cumplir la norma UNE-EN 16005, tanto en lo relativo a requisitos de evacuación, como en lo relativo a seguridad de utilización.

IMPACTO CON ELEMENTOS FRÁGILES.

Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado 1 anterior.

2.2. ATRAPAMIENTO.

Las puertas correderas están embutidas en los tabiques por lo que no existe la posibilidad de atrapamiento en las correderas con accionamiento manual.

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

3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

3.1. APRISIONAMIENTO.

Las puertas de los recintos con dispositivo para su bloqueo desde el interior cuentan con sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

Los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles disponen de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permite al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas. El dispositivo cumplirá las recomendaciones definidas en el CTE. La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego). Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:200.

4. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

4.1. ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN.

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores medida a nivel del suelo. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

4.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

DOTACIÓN.

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

- *Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI;*
- *Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;*
- *Los aseos generales de planta en edificios de uso público; los servicios higiénicos accesibles, en los que, tanto por la mayor dificultad de movilidad y/o desenvolvimiento de sus usuarios, como por formar parte de itinerarios accesibles, si parece más necesaria su disposición.*
- *Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;*
- *Las señales de seguridad;*
- *Los itinerarios accesibles. En los recorridos exteriores hasta llegar al espacio exterior seguro también debe haber alumbrado de emergencia y además se debe garantizar el nivel mínimo de alumbrado normal que se exige en SUA 4-1.*

POSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS.

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

- *Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;*
- *Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.*

Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

- *en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;*
- *en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;*

- en cualquier otro cambio de nivel;
- en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

CARACTERISTICAS DE LA INSTALACIÓN.

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

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

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

- En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- 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.
- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- 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.

5. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.

No es de aplicación en este proyecto.

6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

No es de aplicación en este proyecto.

7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

No es de aplicación en este proyecto.

8. SUA 8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

No es de aplicación en este proyecto.

9. SUA 9. Accesibilidad.

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.

CONDICIONES FUNCIONALES.

Accesibilidad en el exterior del edificio: el itinerario accesible se reduce al cumplimiento de las condiciones de accesibilidad de la entrada principal al edificio o establecimiento desde la vía pública. El edificio cuenta con este itinerario accesible desde la vía pública.

La conexión entre la zona del local a cota 0,00 m y la cota -0,97 m se resuelve mediante una rampa de un 12% de pendiente en un tramo máximo de 3 m. y una anchura de 100 cm por lo que cumple las condiciones de itinerario accesible según las tolerancias admisibles de la tabla 2 del DB-SUA 2.

Itinerarios hasta elementos que requieran ser accesibles: en las zonas que deban disponer de elementos accesibles no es necesario que el itinerario accesible llegue hasta todo elemento de la zona, sino únicamente hasta los accesibles.

Itinerarios accesibles en plantas diáfanas: en una planta diáfana, como las de las oficinas paisaje, la justificación de los itinerarios accesibles hasta todo origen de evacuación no precisa hacerse teniendo en cuenta la distribución del mobiliario, que puede cambiar con el tiempo.

Itinerarios accesibles detrás de mostradores o cajas: se puede considerar que dichas zonas no precisan disponer de itinerarios accesibles hasta todo punto de las mismas, dado que se trata de elementos que, por regla general, son de fácil modificación y adaptación a posteriori a las necesidades específicas de accesibilidad del personal trabajador.

DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES.

Aseos accesibles: se ha dispuesto la instalación de un aseo accesible en el nivel 0,00m para de uso público, también se dispone de un aseo en el nivel -0,97 m para uso exclusivo de personal de la oficina que también es accesible.

Punto de atención accesible: el mobiliario fijo de zonas de atención al público incluye un punto de atención accesible.

Mecanismos: excepto y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles. Aunque no se incluyen en la lista de elementos que deben ser mecanismos accesibles, para facilitar el alcance de los extintores a cualquier usuario en situación de emergencia, éstos deberían situarse en las franjas de altura establecidas para mecanismos accesibles.

9.2. CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE ACCESIBILIDAD.

DOTACIÓN

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización ⁽¹⁾

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
<i>Itinerarios accesibles</i>	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
<i>Ascensores accesibles,</i>		En todo caso
Plazas reservadas		En todo caso
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso
<i>Plazas de aparcamiento accesibles</i>	En todo caso, excepto en uso <i>Residencial Vivienda</i> las vinculadas a un residente	En todo caso
<i>Servicios higiénicos accesibles</i> (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de <i>uso general</i>	---	En todo caso
<i>Itinerario accesible</i> que comunique la vía pública con los <i>puntos de llamada accesibles</i> o, en su ausencia, con los <i>puntos de atención accesibles</i>	---	En todo caso

Características:

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

- Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.
- Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.
- Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.
- Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán mediante pictograma normalizado.

Itinerario accesible.

Itinerario que, considerando su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:

- Desniveles: Rampa pendiente 12% en tramos menores de 3m y 100 cm de ancho según DB SUA 2.
- Espacio para giro: Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles.
- Pasillos y pasos: Anchura libre de paso $\geq 1,20$ m. con estrechamientos puntuales de anchura $\geq 1,00$ m, de longitud $\leq 0,50$ m, y con separación $\geq 0,65$ m a huecos de paso o a cambios de dirección.
- Puertas: Anchura libre de paso $\geq 0,80$ m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser $\geq 0,78$ m.
- Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos.
- En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1,20 m.
- Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón $\geq 0,30$ m.
- Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego).
- Pavimento: No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo. Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación.
- Pendiente: La pendiente en sentido de la marcha es $\leq 4\%$, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente transversal al sentido de la marcha es $\leq 2\%$

Mecanismos accesibles.

Son los que cumplen las siguientes características:

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

Punto de atención accesible

Cumple las siguientes condiciones:

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

Punto de llamada accesible

Punto de llamada para recibir asistencia que cumple las siguientes condiciones:

- Está comunicado mediante un itinerario accesible con una entrada principal accesible al edificio.
- Cuenta con un sistema intercomunicador mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función, y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva.

Servicios higiénicos accesibles

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

Aseo accesible

- Está comunicado con un itinerario accesible
- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
- Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible Son abatibles hacia el exterior o correderas
- Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno

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

Aparatos sanitarios accesibles

- Lavabo
 - Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal
 - Altura de la cara superior ≤ 85 cm
- Inodoro
 - Espacio de transferencia lateral de anchura ≥ 80 cm y ≥ 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En uso público, espacio de transferencia a ambos lados
 - Altura del asiento entre 45 – 50 cm
- Barras de apoyo
 - Fáciles de asir, sección circular de diámetro 30-40 mm. Separadas del paramento 45-55 mm
 - Fijación y soporte, soportan una fuerza de 1 kN en cualquier dirección
- Barras horizontales
 - Se sitúan a una altura entre 70-75 cm
 - De longitud ≥ 70 cm
 - Son abatibles las del lado de la transferencia
- En inodoros - Una barra horizontal a cada lado, separadas entre sí 65-70 cm

Mecanismos y accesorios

- Mecanismos de descarga a presión o palanca, con pulsadores de gran superficie
- Grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento ≤ 60 cm
- Espejo, altura del borde inferior del espejo $\leq 0,90$ m, o es orientable hasta al menos 10° sobre la vertical
- Altura de uso de mecanismos y accesorios entre 0,70 – 1,20 m

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE:

1.INSTALACIONES

1.1.INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

1.2.INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN Y PUESTA A TIERRA

1.3 ALUMBRADO DE EMERGENCIA de EMERGENCIA

1.4 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1. INSTALACIONES

1.1. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

Descripción

Instalación para la renovación de aire de los diferentes locales de edificación de acuerdo con el ámbito de aplicación del CTE DB HS 3.

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

La evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Los conductos de la instalación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas y capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

El aislamiento térmico se medirá y valorará por metro cuadrado.

El resto de elementos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por unidad, totalmente colocados y conectados.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Conductos (colector general y conductos individuales):
 - Piezas prefabricadas, de arcilla cocida, de hormigón vibrado, fibrocemento, etc.
 - Elementos prefabricados, de fibrocemento, metálicas (conductos flexibles de aluminio y poliéster, de chapa galvanizada, etc.), de plástico (P.V.C.), etc.

- Rejillas: tipo. Dimensiones.
- Equipos de ventilación: extractores, ventiladores centrífugos, etc.
- Aspiradores estáticos: de hormigón, cerámicos, fibrocemento o plásticos. Tipos. Características. Certificado de funcionamiento.
- Sistemas para el control de humos y de calor, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 16.1): cortinas de humo, aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor, aireadores extractores de humos y calor mecánicos; sistemas de presión diferencial (equipos) y suministro de energía.
- Alarmas de humo autónomas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17).
- Chimeneas: conductos, componentes, paredes exteriores, terminales, etc., (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 16.2).
- Aislante térmico, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3). Tipo. Espesor.

Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2 los productos tendrán las siguientes características:

Conductos de admisión: los conductos tendrán sección uniforme y carecerán de obstáculos en todo su recorrido. Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido.

Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2.4, los conductos de extracción para ventilación mecánica cumplirán:

Cada conducto de extracción, salvo los de la ventilación específica de las cocinas, deberá disponer en la boca de expulsión de un aspirador mecánico, pudiendo varios conductos de extracción compartir un mismo aspirador mecánico.

Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza en la coronación y en el arranque de los tramos verticales.

Cuando se prevea que en las paredes de los conductos pueda alcanzarse la temperatura de rocío éstos deberán aislarse térmicamente de tal forma que se evite la producción de condensación Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deberán cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 del DB SI 1.

Los conductos deben ser estancos al aire para su presión de dimensionado.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

┘ Condiciones previas: soporte

El soporte de la instalación de ventilación serán los forjados, sobre los que arrancará el elemento columna hasta el final del conducto, y donde se habrán dejado previstos los huecos de paso con una holgura para poder colocar alrededor del conducto un aislamiento térmico de espesor mínimo de 2 cm, y conseguir que el paso a través del mismo no sea una unión rígida.

Cada tramo entre forjados se apoyará en el forjado inferior.

┘ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.1 Aberturas:

Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro deberá colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y se sellarán los extremos en su encuentro con el muro. Los elementos de protección de las aberturas deberán colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.

Cuando los elementos de protección de las aberturas de extracción dispongan de lamas, éstas deberán colocarse inclinadas en la dirección de la circulación del aire.

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.2 Conductos de extracción:

Deberá preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deberán proporcionar una holgura perimétrica de 2 cm que se rellenará con aislante térmico.

El tramo de conducto correspondiente a cada planta deberá apoyarse sobre el forjado inferior de la misma.

En caso de conductos de extracción para ventilación híbrida, las piezas deberán colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15º con transiciones suaves.

Cuando las piezas sean de hormigón en masa o de arcilla cocida, se recibirán con mortero de cemento tipo M-5a (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, se realizarán las uniones previstas en el sistema, cuidando la estanquidad de sus juntas.

Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción se taparán para evitar la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.

Cuando el conducto para la ventilación específica adicional de las cocinas sea colectivo, cada extractor deberá conectarse al mismo mediante un ramal que desembocará en el conducto de extracción inmediatamente por debajo del ramal siguiente.

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.3 Sistemas de ventilación mecánicos:

Los aspiradores mecánicos y los aspiradores híbridos deberán disponerse en un lugar accesible para realizar su limpieza.

Previo a los extractores de las cocinas se colocará un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando debe reemplazarse o limpiarse dicho filtro.

Se dispondrá un sistema automático que actúe de forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada vivienda funcionen simultáneamente o bien adoptar cualquier otra solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos.

El aspirador híbrido o el aspirador mecánico, en su caso, deberá colocarse aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento.

El sistema de ventilación mecánica deberá colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.

Los empalmes y conexiones serán estancos y estarán protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.

┘ **Condiciones de terminación**

Se revisará que las juntas entre las diferentes piezas están llenas y sin rebabas, en caso contrario se rellenarán o limpiarán.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- Conducciones verticales:

Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.

Aplomado: comprobación de la verticalidad.

Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.

Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.

Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos.

Fijación. Arriostramiento, en su caso.

- Conexiones individuales:

Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación.

Correcta colocación de la rejilla. Aberturas y bocas de ventilación:

Ancho del retranqueo (en caso de estar colocadas en éste).

Aberturas de ventilación en contacto con el exterior: disposición para evitar la entrada de agua.

Bocas de expulsión. Situación respecto de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación, del linde de la parcela y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual que se encuentren a menos de 10 m de distancia de la boca.

- Bocas de expulsión: disposición de malla antipájaros.
- Ventilación híbrida: altura de la boca de expulsión en la cubierta del edificio.
- Medios de ventilación híbrida y mecánica: Conductos de admisión. Longitud.

Disposición de las aberturas de admisión y de extracción en las zonas comunes.

- Medios de ventilación natural:

Aberturas mixtas en la zona común de trasteros: disposición.

Número de aberturas de paso en la partición entre trastero y zona común.

Aberturas de admisión y extracción de trasteros: comunicación con el exterior y separación vertical entre ellas.

Aberturas mixtas en almacenes: disposición. Aireadores: distancia del suelo.

Aberturas de extracción: conexión al conducto de extracción.

Distancia a techo. Distancia a rincón o esquina.

」 **Ensayos y pruebas**

Prueba de funcionamiento: por conducto vertical, comprobación del caudal extraído en la primera y última conexión individual.

1.2. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN Y PUESTA A TIERRA

Descripción

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una 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 grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3.

- Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.
- Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados. Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

- Contadores.

Colocados en forma individual.

Colocados en forma concentrada (en armario o en local).

- Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados. Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.

- Interruptor de control de potencia (ICP).
- Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT: Interruptores diferenciales.

Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.

Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

- Instalación interior:

Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.

Puntos de luz y tomas de corriente.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.

Cables eléctricos, accesorios para cablese hilos para electrobobinas.

- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.

El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.

- En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

Instalación de puesta a tierra: Conductor de protección.
Conductor de unión equipotencial principal.

Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra. Conductor de equipotencialidad suplementaria.
Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra. Masa.
Elemento conductor.

Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.

El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

└ Condiciones previas: soporte

Instalación de baja tensión:

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas

superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

Instalación de puesta a tierra:

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

」 **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

En general:

En general, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En la instalación de baja tensión:

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su

evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacia la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos

empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad.

Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedos aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envoltentes o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o

compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas. Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización 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.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos.

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas

en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

└ **Condiciones de terminación**

Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión: Instalación general del edificio:

- Caja general de protección:

Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos). Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

- Línea general de alimentación (LGA):

Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.

Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

- Recinto de contadores:

Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.

Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego).

Ventilación. Desagüe.

Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad.

Conexiones.

Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

- Derivaciones individuales:

Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.

Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

- Canalizaciones de servicios generales:

Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

- Tubo de alimentación y grupo de presión:

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

- Cuadro general de distribución:

Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

- Instalación interior:

Dimensiones, trazado de las rozas.

Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros. Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.

Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación. Acometidas a cajas.

Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.

Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

- Cajas de derivación:

Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

- Mecanismos:

Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Instalación de puesta a tierra:

- Conexiones:

Punto de puesta a tierra.

- Borne principal de puesta a tierra:

Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.

- Línea principal de tierra:

Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.

- Picas de puesta a tierra, en su caso: Número y separaciones. Conexiones.
- Arqueta de conexión:

Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

- Conductor de unión equipotencial:

Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.

- Línea de enlace con tierra: Conexiones.
- Barra de puesta a tierra:

Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

」 **Ensayos y pruebas**

Instalación de baja tensión.

Instalación general del edificio: Resistencia al aislamiento:

De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Instalación de puesta a tierra:

Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles:

La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.

Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.

Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios.

Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado**Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio**

Instalación de baja tensión y de puesta a tierra. Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

1.3. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA**Descripción**

Instalación de iluminación que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

Prescripciones sobre los productos**Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra**

- Instalación de alumbrado de emergencia: Según el CTE DB SU 4, apartado 2.3:
La instalación será fija, con fuente propia de energía, con funcionamiento automático en caso de fallo de la instalación de alumbrado normal. (Se considerará como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal).

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

Durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo la instalación cumplirá las condiciones de servicio indicadas en el CTE DB SU 4, apartado 2.3.

Según el apartado 3.4 DE ITC-BT28:

Según el apartado 3.4 de ITC-BT28, la alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (es decir, disponible en 0,5 segundos). Se incluyen dentro de este alumbrado el de seguridad y el de reemplazamiento.

- 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.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60.598 - 2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

- 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 luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60.598 - 2-22.

Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos; se dispondrán en un cuadró único; situado fuera de la posible intervención del público.

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.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- 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:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.4:

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 60s.

- Luminaria:

Tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones.

Clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes.

Indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.

Gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.

Flujo luminoso.

- Equipos de control y unidades de mando:

Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.

Características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.

Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.

- La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:

Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.

Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.

- Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en °K y el índice de rendimiento de color.

Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

└ Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

└ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

En general:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.1, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos indicados en mismo.

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.2, las luminarias de emergencia se colocarán del siguiente modo; una en cada puerta de salida, o para destacar un peligro potencial, o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en puertas existentes en los recorridos de evacuación, escaleras, para que cada tramo reciba iluminación directa, cualquier cambio de nivel, cambios de dirección e intersecciones de pasillos.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Alumbrado de seguridad:

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tengan que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona. El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca 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 deberá 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 deberá 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.

Alumbrado de zonas de alto riesgo:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajara en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor

de los valores. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

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.

」 **Tolerancias admisibles**

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 no metálicos.

」 **Condiciones de terminación**

El instalador autorizado deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra: deben coincidir en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto. Luminarias, lámparas: número de estas especificadas en proyecto.

Fijaciones y conexiones.

Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

」 **Ensayos y pruebas**

Alumbrado de evacuación:

La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:

Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados.

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

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

Alumbrado ambiente o anti pánico:

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 40.

Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.

Alumbrado de zonas de alto riesgo;

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores).

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 10.

Proporcionará la iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

1.4. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Descripción

Equipos e instalaciones destinados a reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, de acuerdo con el CTE DB SI, como consecuencia de las características de su proyecto y su construcción.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo completamente recibida y/o terminada en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones de protección contra incendios, como detectores, centrales de alarma, equipos de manguera, bocas, etc.

El resto de elementos auxiliares para completar dicha instalación, ya sea instalaciones eléctricas o de fontanería se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería.

Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los aparatos, equipos y sistemas, así como su instalación y mantenimiento empleados en la protección contra incendios, cumplirán las condiciones especificadas en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios RD 1942/ 1993.

Existen diferentes tipos de instalación contra incendios:

- Extintores portátiles o sobre carros.
- Columna seca (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería).
- Bocas de incendio equipadas.
- Grupos de bombeo.
- Sistema de detección y alarma de incendio, (activada la alarma automáticamente mediante detectores y/o manualmente mediante pulsadores).
- Instalación automática de extinción, (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería, con toma a la red general independiente de la de fontanería del edificio).
- Hidrantes exteriores.
- Rociadores.

- Sistemas de control de humos.
- Sistemas de ventilación.

- Sistemas de señalización.

- Sistemas de gestión centralizada.

Las características mínimas se especifican en cada una de las normas UNE correspondientes a cada instalación de protección de incendios.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

Productos con marcado CE:

- Productos de protección contra el fuego (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.1).
- Hidrantes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.2).

- Sistemas de detección y alarma de incendios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.3):

Dispositivos de alarma de incendios acústicos. Equipos de suministro de alimentación.
Detectores de calor puntuales.

Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.

Detectores de llama puntuales. Pulsadores manuales de alarma.

Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz. Seccionadores de cortocircuito.

Dispositivos entrada/ salida para su uso en las vías de transmisión de detectores de fuego y alarmas de incendio.

Detectores de aspiración de humos.

Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.

- Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.4):

Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.

- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.5):

Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo. Dispositivos manuales de disparo y de paro.

Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores.

Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2.

Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. Difusores para sistemas de CO2. Conectores.

Detectores especiales de incendios. Presostatos y manómetros.

Dispositivos mecánicos de pesaje. Dispositivos neumáticos de alarma.

Válvulas de retención y válvulas antirretorno.

- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.6):

Rociadores automáticos.

Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo.

Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca. Alarmas hidromecánicas. Detectores de flujo de agua.

- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.7).
- Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.8).

De acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, la recepción de estos se hará mediante certificación de entidad de control que posibilite la colocación de la correspondiente marca de conformidad a normas.

No será necesaria la marca de conformidad de aparatos, equipos u otros componentes cuando éstos se diseñen y fabriquen como modelo único para una instalación determinada. No obstante, habrá de presentarse ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, antes de la puesta en funcionamiento del aparato, el equipo o el sistema o componente, un proyecto firmado por técnico titulado competente, en el que se especifiquen sus características técnicas y de funcionamiento y se acredite el cumplimiento de todas las prescripciones de seguridad exigidas por el citado Reglamento, realizándose los ensayos y pruebas que correspondan de acuerdo con él.

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas.

Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los productos se protegerán de humedad, impactos y suciedad, a ser posible dentro de los

respectivos embalajes originales. Se protegerán convenientemente todas las roscas de la instalación.

No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

」 Condiciones previas: soporte

El soporte de las instalaciones de protección contra incendios serán los paramentos verticales u horizontales, así como los pasos a través de elementos estructurales, cumpliendo recomendaciones de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería según se trate de instalación de fontanería o eléctrica. Quedarán terminadas las fábricas, cajeados, pasatubos, etc., necesarios para la fijación, (empotradas o en superficie) y el paso de los diferentes elementos de la instalación. Las superficies donde se trabaje estarán limpias y niveladas.

El resto de componentes específicos de la instalación de protección contra incendios, como extintores, B.I.E., rociadores, etc., irán sujetos en superficie o empotrados según diseño y cumpliendo los condicionantes dimensionales en cuanto a posición según el CTE DB SI. Dichos soportes tendrán la suficiente resistencia mecánica para soportar su propio peso y las acciones de su manejo durante su funcionamiento.

」 Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En el caso de utilizarse en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos.

Cuando las canalizaciones sean superficiales, nunca se soldará el tubo al soporte.

Proceso de ejecución

La instalación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes, con excepción de los extintores portátiles, se realizará por instaladores debidamente autorizados.

La Comunidad Autónoma correspondiente, llevará un libro de Registro en el que figurarán los

instaladores autorizados.

Durante el replanteo se tendrá en cuenta una separación mínima entre tuberías vecinas de 25 cm y con conductos eléctricos de 30 cm. Para las canalizaciones se limpiarán las roscas y el interior de estas.

Además de las condiciones establecidas en la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se realizará la instalación ya sea eléctrica o de fontanería.

Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, con ayuda de pasahilos impregnados con sustancias para hacer fácil su paso por el interior.

Para las canalizaciones el montaje podrá ser superficial u empotrado. En el caso de canalizaciones superficiales las tuberías se fijarán con tacos o tornillos a las paredes con una separación máxima entre ellos de 2 m; entre el soporte y el tubo se interpondrá anillo elástico. Si la canalización es empotrada está ira recibida al paramento horizontal o vertical mediante grapas, interponiendo anillo elástico entre estas y el tubo, tapando las rozas con yeso o mortero.

El paso a través de elementos estructurales será por pasatubos, con holguras rellenas de material elástico, y dentro de ellos no se alojará ningún accesorio.

Todas las uniones, cambios de dirección, etc., serán roscadas asegurando la estanquidad con pintura de minio y empleando estopa, cintas, pastas, preferentemente teflón.

Las reducciones de sección de los tubos, serán excéntricas enrasadas con las generatrices de los tubos a unir.

Cuando se interrumpa el montaje se taparán los extremos.

Una vez realizada la instalación eléctrica y de fontanería se realizará la conexión con los diferentes mecanismos, equipos y aparatos de la instalación, y con sus equipos de regulación y control.

」 **Tolerancias admisibles**

Extintores de incendio: se comprobará que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m sobre el suelo.

Columna seca: la toma de fachada y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 90 cm sobre el nivel del suelo.

Bocas de incendio: la altura de su centro quedará, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de BIE de 2,5 cm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual, si existen, estén situadas a la altura citada.

」 **Condiciones de terminación**

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con

la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

」 Control de ejecución

Extintores de incendios

Columna seca:

Unión de la tubería con la conexión siamesa. Fijación de la carpintería.
Toma de alimentación:

Unión de la tubería con la conexión siamesa.
Fijación de la carpintería.

Bocas de incendio, hidrantes: Dimensiones.
Enrase de la tapa con el pavimento. Uniones con la tubería.
Equipo de manguera:

Unión con la tubería. Fijación de la carpintería.
Extintores, rociadores y detectores:

La colocación, situación y tipo.

Resto de elementos:

Comprobar que la ejecución no sea diferente a lo proyectado.

Se tendrán en cuenta los puntos de observación establecidos en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, según sea el tipo de instalación de protección contra incendios.

」 Ensayos y pruebas

Columna seca (canalización según capítulo Electricidad, baja tensión y puesta a tierra y Fontanería).

El sistema de columna seca se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.

Bocas de incendio equipadas, hidrantes, columnas secas.

Los sistemas se someterán, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.

Rociadores.

Conductos y accesorios. Prueba de estanquidad.
Funcionamiento de la instalación:

Sistema de detección y alarma de incendio. Instalación automática de extinción.
Sistemas de control de humos. Sistemas de ventilación.

Sistemas de gestión centralizada.

Instalación de detectores de humo y de temperatura.

Conservación y mantenimiento

Se vaciará la red de tuberías y se dejarán sin tensión todos los circuitos eléctricos hasta la fecha de la entrega de la obra.

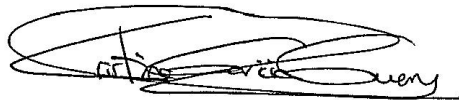
Se repondrán todos los elementos que hayan resultado dañados antes de la entrega.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Previas las pruebas y comprobaciones oportunas, la puesta en funcionamiento de las instalaciones precisará la presentación, ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, de un certificado de la empresa instaladora visado por un técnico titulado competente designado por la misma.

En Tudela, noviembre de 2019

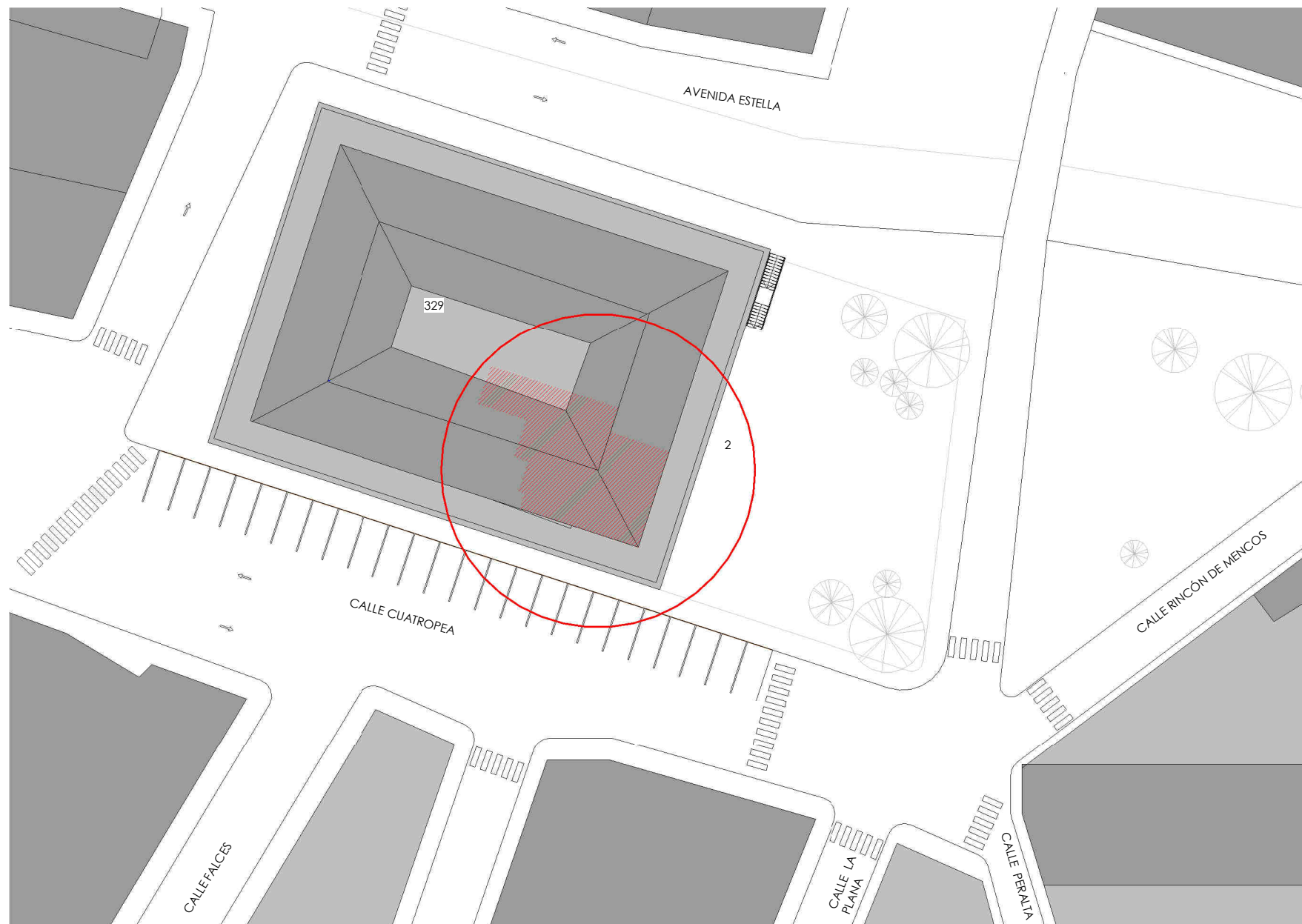
A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Cristina García Guerra', with a stylized flourish at the end.

Fdo: Cristina García Guerra
arquitecta

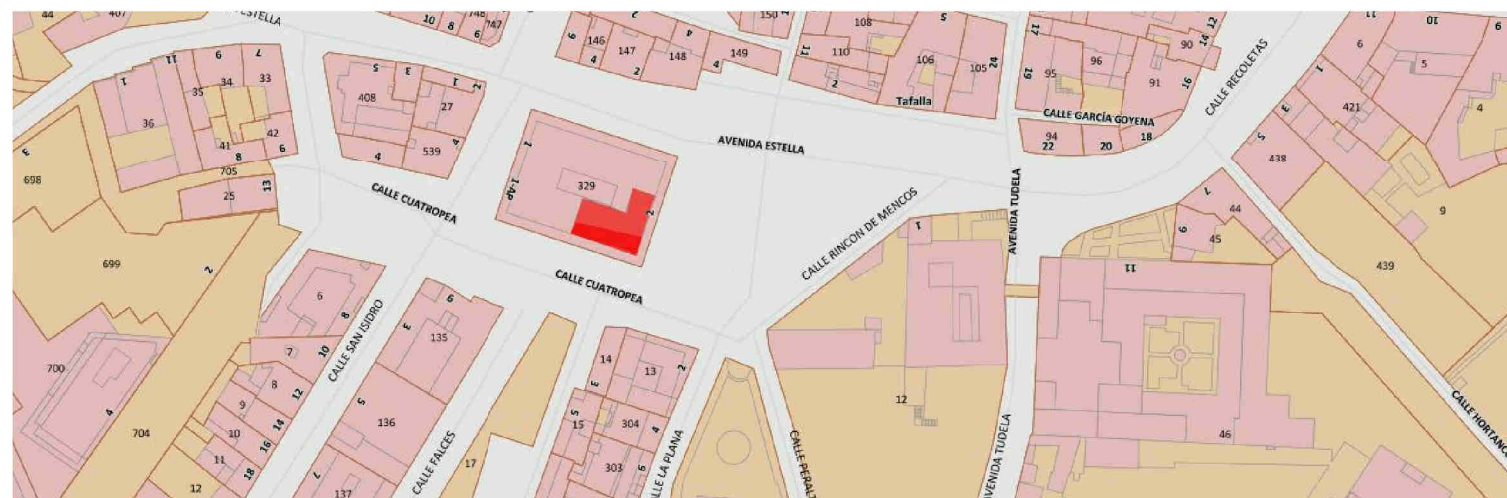
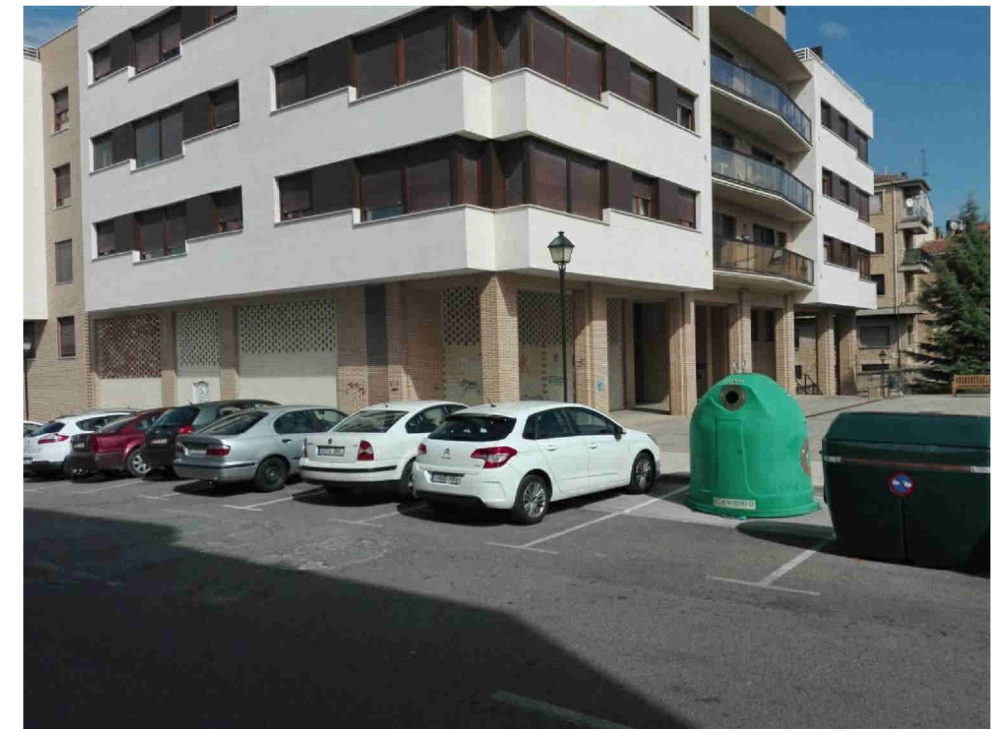
PLANOS

0. INDICE DE PLANOS

PLANO N°	TITULO
AC.01	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
AC.02	PLANTA DISTRIBUCION Y SUPERFICIES.
AC.03	ALZADOS.
AC.04	SECCIÓN TRANSVERSAL
AC.05	SANEAMIENTO
AC.06	ACCESIBILIDAD Y SEÑALIZACIÓN
AC.07	P.C.I y EVACUACION



EMPLAZAMIENTO
1 : 500



SITUACIÓN
1 : 2000

PROYECTO DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS REFORMA DE OFICINA DE HACIENDA TRIBUTARIA DE NAVARRA, TAFALLA

Calle Cuatropea nº2 bajo, Tafalla

PLANO: **EMPLAZAMIENTO Y SITUACIÓN**

ARQUITECTO: Cristina García Guerra - Albarrada

PROPIEDAD: Gobierno de Navarra Hacienda y Política Financiera


ALBARRADA
albarrada@yahoo.es

Nº PLANO:
01

ESCALA:
Como se indica

FECHA:
NOV 2019



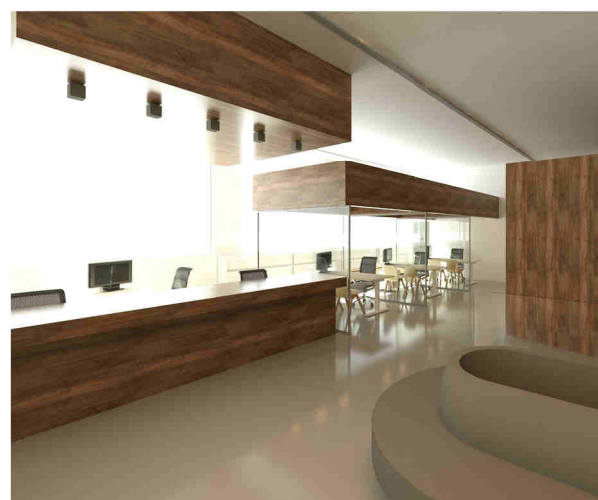
PLANO DE DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES
1 : 100



ESQUEMA DE COLOR DE ESPACIOS
1 : 300

SUPERFICIES ÚTILES

VT	Nombre	Área
COTA -0.97m.		
1	ARCHIVO	31.43 m ²
2	CUARTO DE LIMPIEZA	6.28 m ²
3	CUARTO DE INSTALACIONES	8.59 m ²
4	ASEO 1	3.95 m ²
5	OFFICE	19.20 m ²
nivel 0.00		
6	DISTRIBUIDOR	18.27 m ²
7	SALA DE REUNIONES	14.74 m ²
8	DESPACHO	10.26 m ²
9	ASEO 2	3.35 m ²
10	PUESTOS DE TRABAJO	48.87 m ²
11	MOSTRADOR DE ATENCIÓN	41.26 m ²
12	ESPERA	20.03 m ²
13	ENTRADA	9.33 m ²
SUPERFICIE ÚTIL: 13		235.58 m ²



VISTA DESDE SALA DE ESPERA
1 : 1



VISTA DESDE ESTANTERIA PUESTOS
1 : 1

PROYECTO DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS REFORMA DE OFICINA DE HACIENDA TRIBUTARIA DE NAVARRA, TAFALLA

Calle Cuatropea nº2 bajo, Tafalla

PLANO: **DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIES**

ARQUITECTO: CRISTINA GARCIA GUERRA - ALBARRADA

PROPIEDAD: Gobierno de Navarra Hacienda y Política Financiera

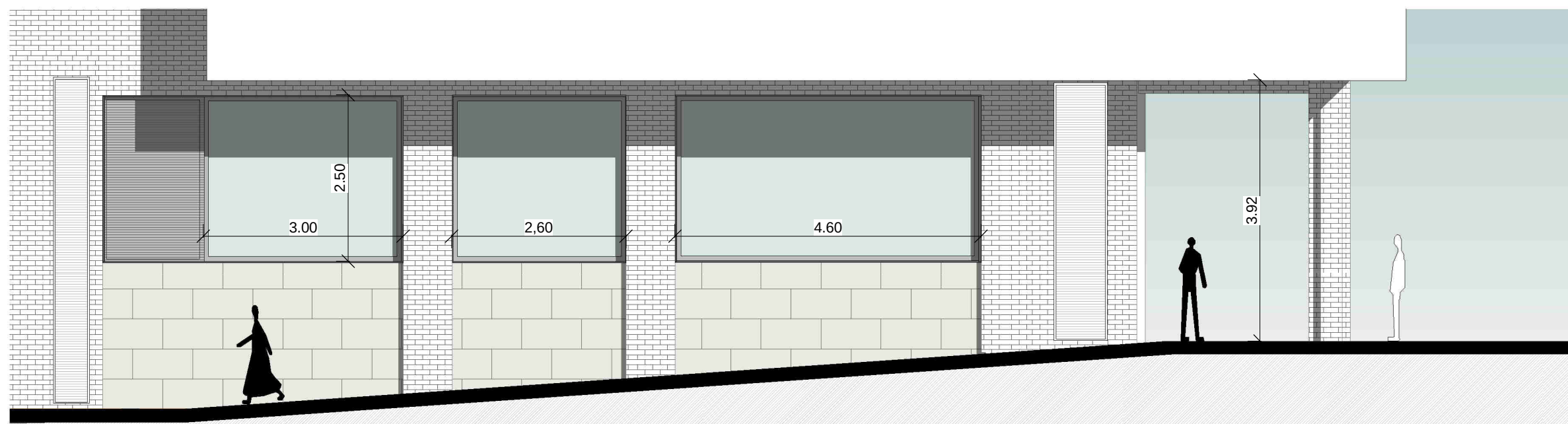
ALBARRADA
albarrada@yahoo.es

Nº PLANO:

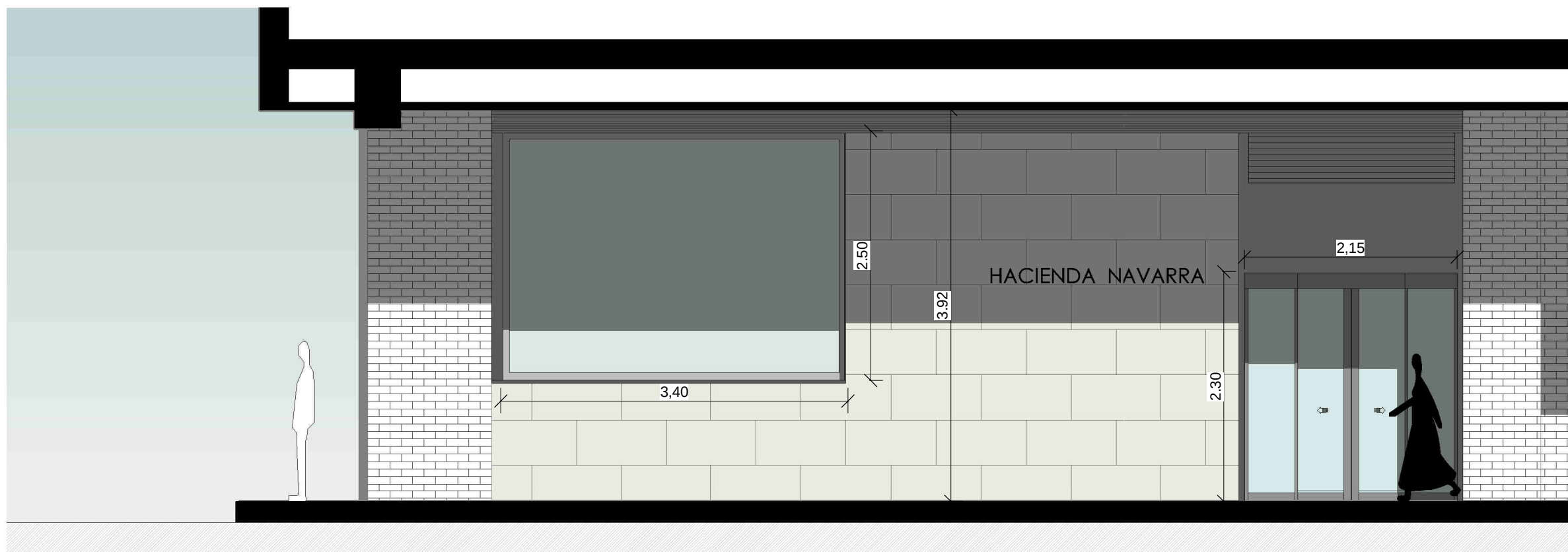
N
B1

ESCALA:
Como se indica

FECHA:
NOV 2019



FACHADA SUR
1 : 75



ALZADO FACHADA ESTE
1 : 50

PROYECTO DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS

REFORMA DE OFICINA DE HACIENDA TRIBUTARIA DE NAVARRA, TAFALLA

Calle Cuatropea nº2 bajo, Tafalla

PLANO: **ALZADOS**

ARQUITECTO: CRISTINA GARCIA GUERRA -ALBARRADA

PROPIEDAD: Gobierno de Navarra Hacienda y Política Financiera


ALBARRADA
albarrada@yahoo.es

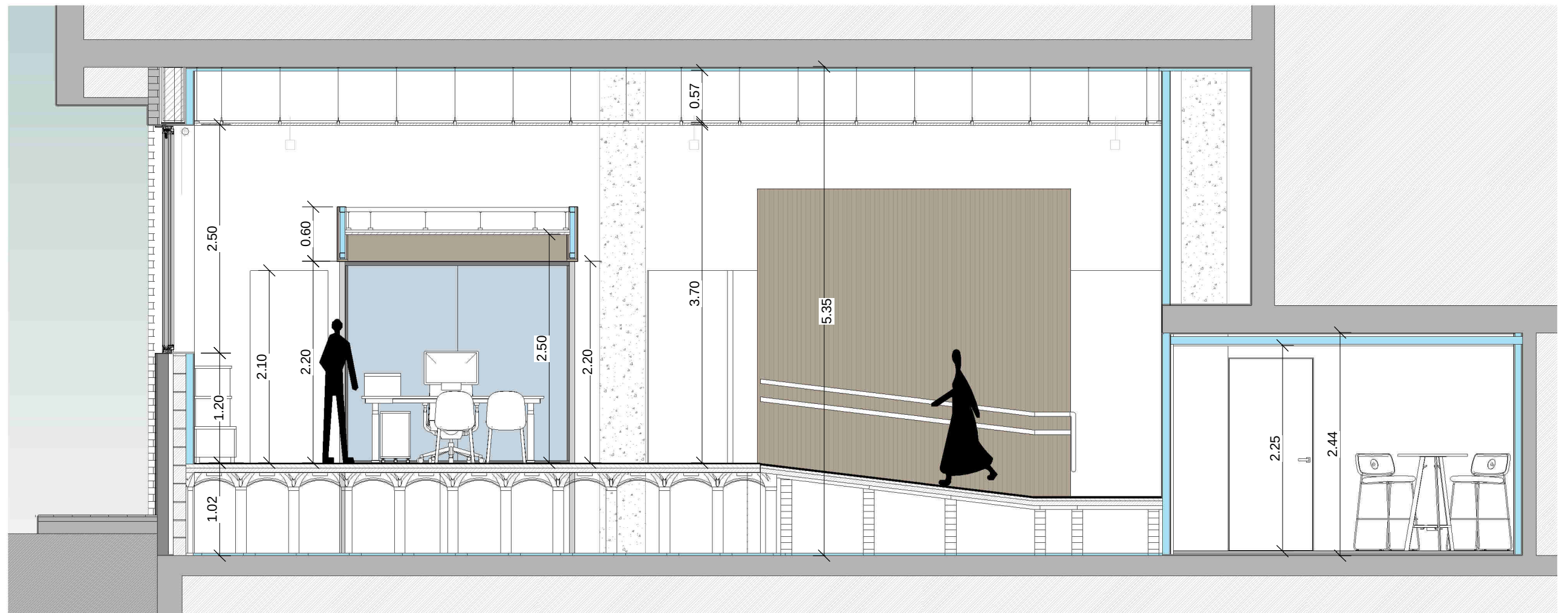
Nº PLANO:



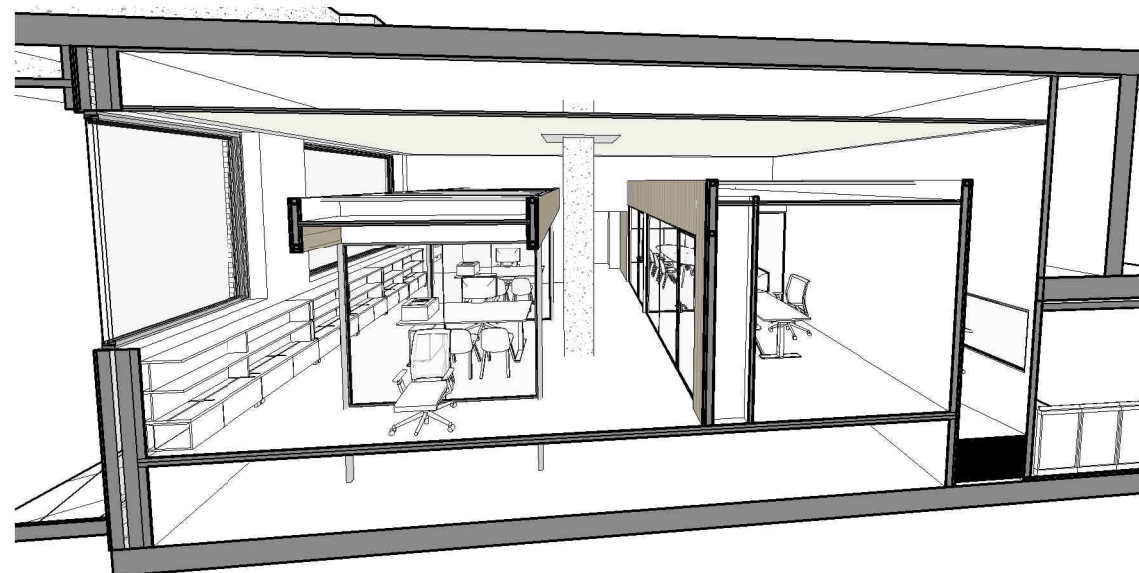
B2

ESCALA:
Como se indica

FECHA:
NOV 2019



-Sección B- B'
1 : 50



SECCION FUGADA

PROYECTO DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS REFORMA DE OFICINA DE HACIENDA TRIBUTARIA DE NAVARRA, TAFALLA

Calle Cuatropea nº2 bajo, Tafalla

PLANO: **SECCIÓN TRANSVERSAL B-B'**

ARQUITECTO: Cristina García Guerra - Albarrada

PROPIEDAD: Gobierno de Navarra Hacienda y Política Financiera


ALBARRADA
albarrada@yahoo.es

Nº PLANO:



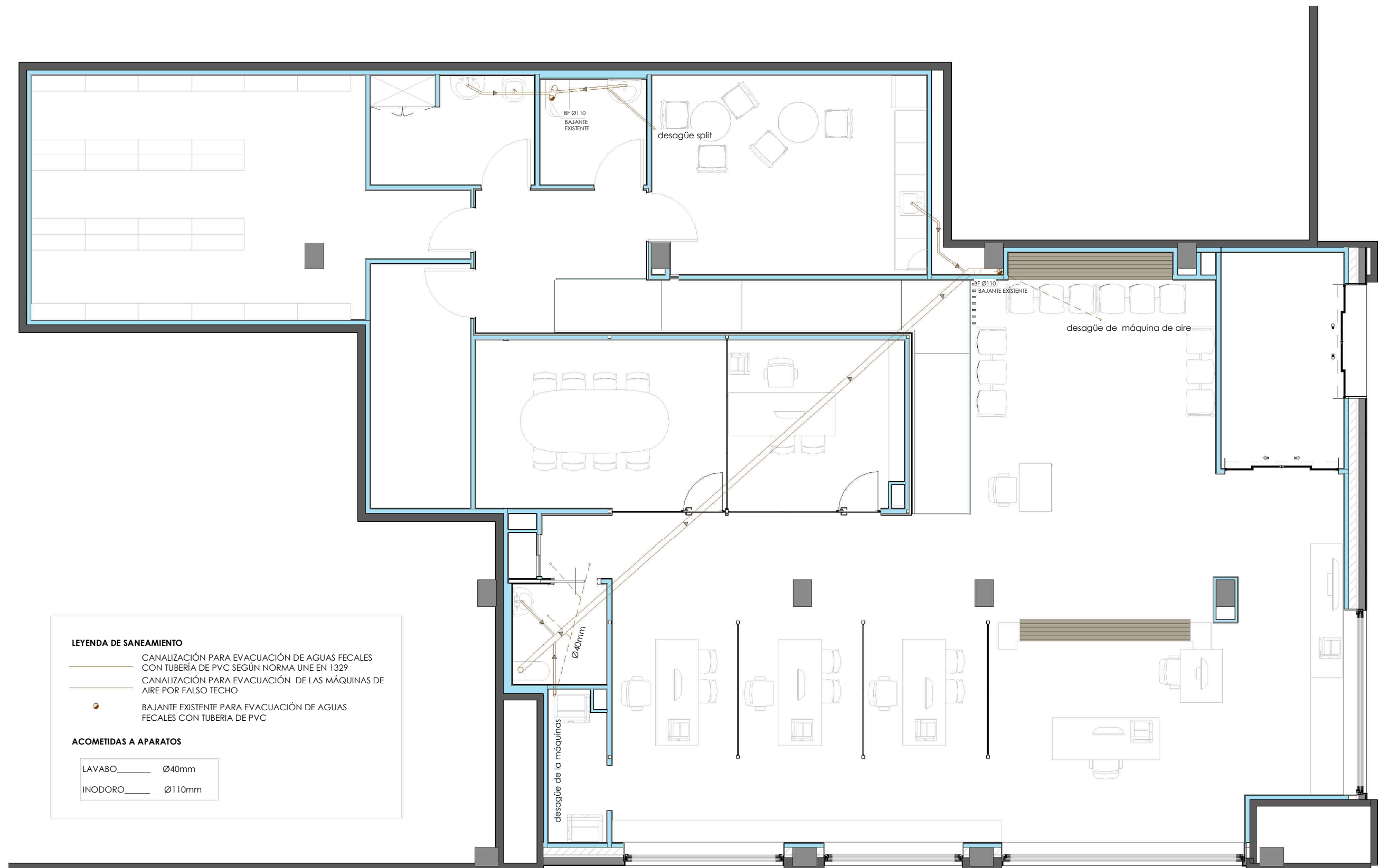
B3

ESCALA:

1 : 50

FECHA:

NOV 2019



PROYECTO DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS
REFORMA DE OFICINA DE HACIENDA TRIBUTARIA DE NAVARRA, TAFALLA

Calle Cuatropea nº2 bajo, Tafalla

PLANO: **SANEAMIENTO**

ARQUITECTO: Cristina García Guerra - Albarrada

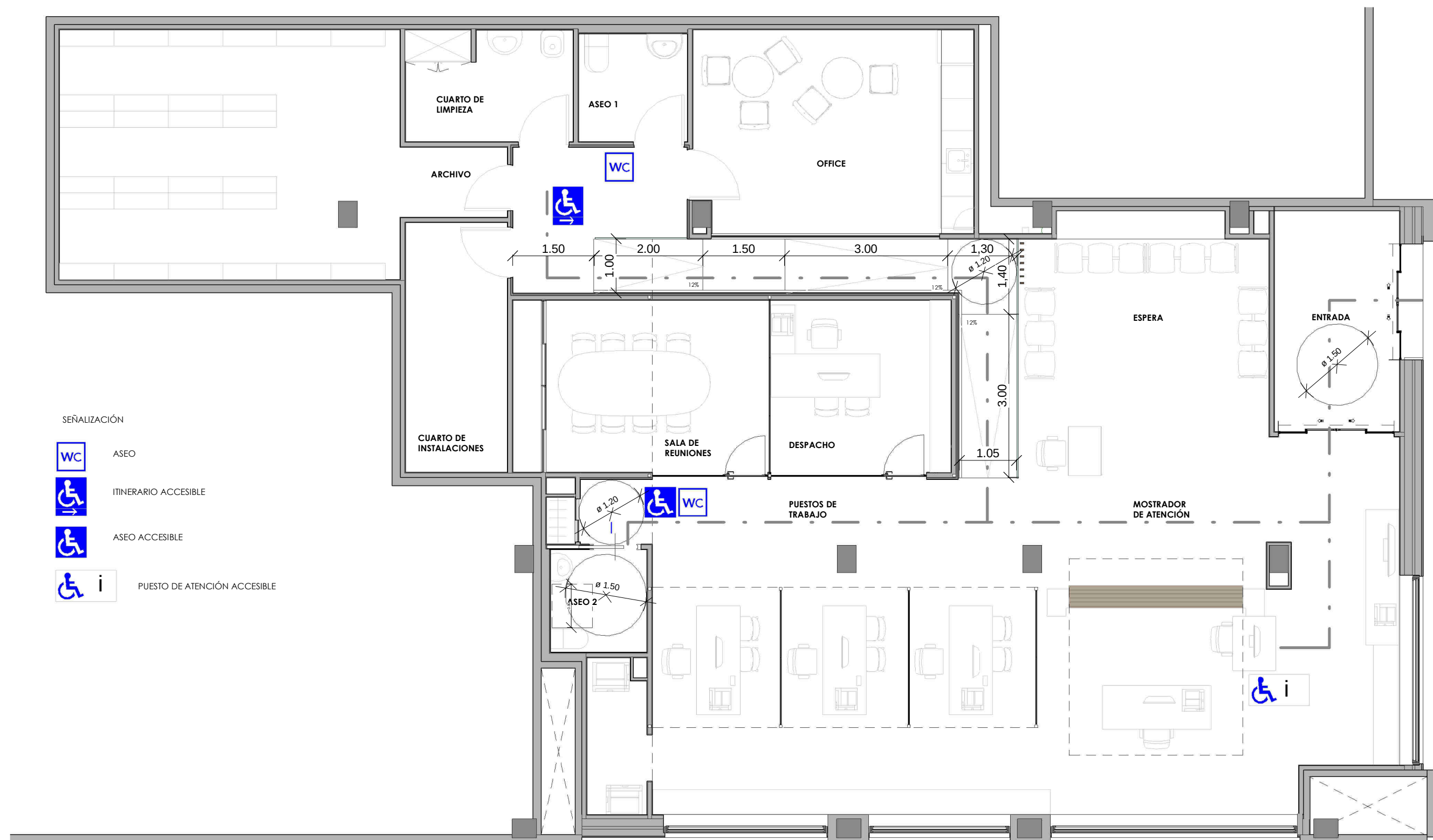
PROPIEDAD: Gobierno de Navarra Hacienda y Política Financiera


ALBARRADA
albarrada@yahoo.es

Nº PLANO:
N
11

ESCALA:
1 : 75

FECHA:
NOV 2019



PROYECTO DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS

REFORMA DE OFICINA DE HACIENDA TRIBUTARIA DE NAVARRA, TAFALLA

Calle Cuatropea nº2 bajo, Tafalla

PLANO: **ACCESIBILIDAD Y SEÑALIZACIÓN**

ARQUITECTO: Cristina García Guerra

PROPIEDAD: Gobierno de Navarra Hacienda y Política Financiera

ALBARRADA
albarrada@yahoo.es

Nº PLANO:



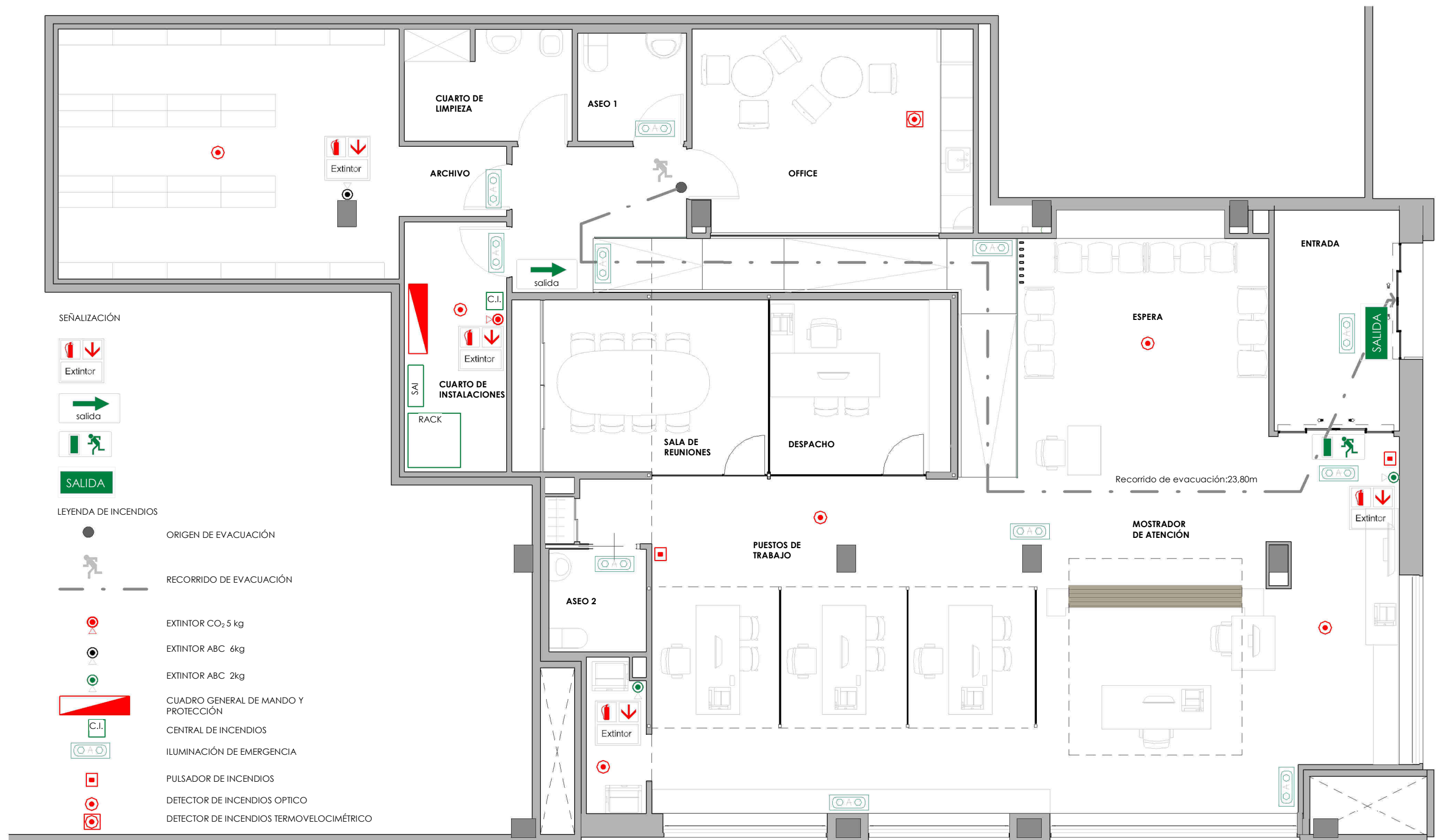
12

ESCALA:

1 : 75

FECHA:

NOV 2019



PROYECTO DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS

REFORMA DE OFICINA DE HACIENDA TRIBUTARIA DE NAVARRA, TAFALLA

Calle Cuatropea nº2 bajo, Tafalla

PLANO: **PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y EVACUACIÓN**

ARQUITECTO: Cristina Garcia Guerra- Albarrada

PROPIEDAD: Gobierno de Navarra Hacienda y Política Financiera

ALBARRADA
albarrada@yahoo.es

Nº PLANO:

N
13

ESCALA:
1 : 75

FECHA:
NOV 2019

NOTAS:
LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO SERÁN EJECUTADAS POR INSTALADOR AUTORIZADO. EL INSTALADOR ADJUNTARÁ EL CERTIFICADO FIN DE OBRA CORRESPONDIENTE.
EL FABRICANTE DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO DEBERÁ ADJUNTAR EL CORRESPONDIENTE CERTIFICADO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
LOS EXTINTORES SE COLOCARÁN SOBRE PARAMENTOS VERTICALES DE FORMA QUE LA PARTE SUPERIOR QUEDE COMO MÁXIMO A 1,7 M DEL SUELO.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ACTIVIDADES CLASIFICADAS	2.717,75	100,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	2.717,75	
	10,00% Gastos generales.....	271,78	
	5,00% Beneficio industrial.....	135,89	
	SUMA DE G.G. y B.I.	407,67	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	3.781,76	
	21,00 % I.V.A.....	656,34	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	3.781,76	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

TAFALLA, a noviembre de 2019.

El promotor

La dirección facultativa

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTIVIDADES CLASIFICADAS									
SUBCAPÍTULO 01.01 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS									
01.01.01	Ud EXTINTOR POLVO ABC 6KG.EF 21A-113B								
	Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AE-NOR.								
	archivo	1				1,00			
	distribuidor	1				1,00			
	entrada local	1				1,00			
	detrás mostrador	1				1,00			
							4,00	40,51	162,04
01.01.02	ud EXTINTOR NIEVE CARBÓNICA 2 kg EF 13B								
	ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 13B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas e incendios de equipos eléctricos, de 2 kg de agente extintor con soporte y boquilla difusora según CTE/DB-SI 4, totalmente instalado.								
	fotocopiadoras	1				1,00			
	puestos de trabajo	1				1,00			
							2,00	70,29	140,58
01.01.03	Ud EXTINTOR NIEVE CARB..5 KG. EF 89B								
	Ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 89B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.								
	cuarto instalaciones	1				1,00			
							1,00	117,10	117,10
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS									419,72
SUBCAPÍTULO 01.02 SEÑALÉTICA									
01.02.01	UD SEÑAL LUMINIS.EXT.INCEND.								
	Ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores, bies, pulsadores....) de 297x210 por una cara en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente instalado.								
	extintores	7				7,00			
							7,00	15,48	108,36
01.02.02	UD SEÑAL LUMINISC. EVACUAC.								
	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.								
	evacuación	8				8,00			
							8,00	13,34	106,72
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 SEÑALÉTICA.....									215,08

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PROYECTO DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.03 DETECCIÓN									
01.03.01	Ud CENTRAL DETECCIÓN INCENDIOS 2 ZONAS								
	ud. Central de detección de incendios 2 zonas convencional para la señalización, control y alarma de las instalaciones de incendios, con fuente de alimentación, conexión y desconexión de zonas independientes, indicadores de SERVICIO-AVERIA-ALARMA, i/p.p. juego de baterías (2X12v), totalmente instalada, según CTE/DB-SI 4.	1				1,00			
							1,00	438,03	438,03
01.03.02	Ud DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO								
	ud. Detector termovelocimétrico, con zócalo intercambiable, indicador de funcionamiento y alarma radio de acción 30 m², según CTE/DB-SI 4, certificado AENOR, totalmente instalado i/p.p. de tubos y cableado.								
	office	1				1,00			
							1,00	132,03	132,03
01.03.03	Ud DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS								
	ud. Detector óptico de humos con zócalo intercambiable, indicador de funcionamiento y alarma con un radio de acción de 60 m², según CTE/DB-SI 4, certificado AENOR totalmente instalado i/p.p. de tubos y cableado. y piloto indicador de alarma, totalmente instalado.	5				5,00			
							5,00	156,79	783,95
01.03.04	Ud PULSADOR DE ALARMA REARMABLE								
	ud. Pulsador de alarma tipo rearmable, con tapa de plástico basculante totalmente instalado, i/p.p. de tubos y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4.	2				2,00			
							2,00	123,70	247,40
01.03.05	Ud SIRENA ELECTRÓNICA BITONAL 24 v								
	ud. Sirena de alarma de incendios bitonal, para montaje interior con señal óptica y acústica a 24v, totalmente instalada, i/p.p. tubo y cableado, conexionado y probado, según CTE/DB-SI 4.								
	interior	1				1,00			
							1,00	197,61	197,61
01.03.06	Ud SIRENA ALARMA EXTERIOR								
	ud. Cuadro de alarma exterior óptico/acústico con sirena y piloto a 24v, autoprotegible, autoalimentada y juego de baterías (2x12v), i/p.p. tubos y cableado, conexionada y probada, según CTE/DB-SI 4.								
	exterior	1				1,00			
							1,00	283,93	283,93
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 DETECCIÓN.....									2.082,95
TOTAL CAPÍTULO 01 ACTIVIDADES CLASIFICADAS.....									2.717,75
TOTAL.....									2.717,75