MB | ARQUITECTURA Y URBANISMO

Proyecto basico de Reforma parcial estructural de edificio de viviendas municipales

Isla de Ugarriza nº5. Arakaldo

Ayuntamiento de Arakaldo

NE 25_01

Memoria

1. ANTECEDENTES

1.1. Autor del encargo
1.2. Autor del proyecto
1.3. Objeto del proyecto

2. DATOS DE LA VIVIENDA

2.1. Ubicación
2.2. Referencia catastral

3. ESTADO ACTUAL Y REFORMADO

3.1. Estado actual
3.2. Estado reformado

4. SOLUCIÓN ADOPTADA

4.1. Programa de necesidades
4.2. Cumplimiento Normativa Urbanística

5. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

5.1 Cumplimiento del cte. seguridad en caso de incendio. DB-SI
5.2 Cumplimiento del cte. seguridad de utilizacion
5.3 Cumplimiento del cte. salubridad. DB-HS
5.4 Cumplimiento del cte. ahorro de energia. DB-SE
5.5 Cumplimiento de la normativa de accesibilidad

6. SISTEMA CONSTRUCTIVO

6.1. Estructura
6.2. Revestimientos interiores

7. ANEXO I: PRESUPUESTO

8. ANEXO II: GESTION DE RESIDUOS

9. PLANOS

1. ANTECEDENTES

1.1. AUTOR DEL ENCARGO

Por encargo del Excmo. Ayuntamiento de Arakaldo, se redacta la presente memoria técnica, con objeto de definir todas las actuaciones necesarias para la ejecución de la reforma estructural del edificio residencial municipal.

1.2. AUTOR DEL PROYECTO

El Proyecto está redactado por el arquitecto Maria Basabe Baque, colegiado número 5447 en la Delegación en Bizkaia del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro.

1.3. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente documento es la Redacción del Proyecto Básico de reforma parcial estructural de edificio de viviendas municipal situado en Isla de Ugarriza nº5. Arakaldo.

El inmueble es un edificio residencial que comparte medianera al norte con el nº 4 de la misma calle. Ambos edificios forman un conjunto, siendo la construcción principal el inmueble que nos ocupa y el colindante, un añadido en su fachada norte. La fecha de construcción de ambas edificaciones es del año 1.870 según consta en los datos de Catastro, por lo que se trata de una construcción tradicional a base de muros de carga de mampostería en planta baja y de fábrica de ladrillo en las dos superiores, entramado de vigas y pilares de madera y forjados del mismo material y cubierta a cuatro aguas de madera con tableros de aglomerado y acabado en teja cerámica roja. Cuenta con cuatro viviendas, dos por planta a los que se accede por un portal en la fachada sur, con sus correspondientes trasteros en la planta bajo cubierta y un txoko que ocupa la superficie de planta baja y que cuenta con dos entradas, hacía las fachadas este y oeste. En origen, este txoko se comunicaba con unas escaleras interiores con la vivienda del 1º derecha, pero en la actualidad estas escaleras están condenadas. La edificación ha sufrido diversas reformas a lo largo de su historia, interviniéndose en la cubierta, fachadas y planta baja.

Se llevará a cabo el refuerzo de la estructura de madera existente, ya que se ha detectado la presencia de carcoma y la estructura se encuentra debilitada en su interior.
Por otro lado, existe la necesidad de modificar el primer tramo de las escaleras de acceso existentes, debido a su mal estado. Se reutiliza la barandilla actual.
Sería conveniente realizar un estudio del resto de la estructura del edificio, abriendo alguna cata para comprobar el estado la estructura de madera y ver si hay que tratar algo mas en el edificio.
Por último, cabe mencionar que en este proyecto básico se define una intervención puntual, todo ello consecuencia de las nuevas líneas de ayudas existentes y que en apartados posteriores se definen.

2. DATOS DE LA VIVIENDA

2.1. UBICACIÓN

Barrio Isla de Ugarriza nº5, Arakaldo (48498, Bizkaia). El edificio residencial se localiza en una parcela de 901,20 m2.

2.2. REFERENCIA CATASTRAL

Su referencia catastral 005 1001 01001.
Referencias UTM: x: 504763 y: 4777764

3. ESTADO ACTUAL Y REFORMADO

3.1. ESTADO ACTUAL

Con carácter general se observan unas condiciones ambientales y de acabados muy deficientes, fruto de la antigüedad de las viviendas y de la falta de mantenimiento de los inmuebles durante un periodo de tiempo muy prolongado. Se añade la particularidad de que ambas viviendas son de estructura de madera y, estando ubicadas en una zona afectada por la proximidad del río Nervión en lo referente el alto contenido de humedad ambiental y del contenido de agua en el subsuelo. Convienen indicar que los edificios se ubican en una zona que se considera flujo preferente e inundable a 100 años según información de la cartografía de inundabilidad de URA.

Se entiende que las viviendas no disponen de las condiciones aptas para la habitabilidad de los inmuebles, y requieren de un análisis más profundo y subsanación de las deficiencias y patologías observadas, en particular, para descartar problemas estructurales de importancia, al mismo tiempo que considera el momento oportuno para la realización de una renovación de las mismas tras muchas décadas sin intervenir sobre las mencionadas viviendas.





En el tramo de escaleras entre el portal y la planta primera, uno de los peldaños se encuentra roto, habiendo descendido en uno de los extremos y por lo tanto con la superficie de la huella inclinada. Este hecho supone un peligro de caída para los usuarios de las viviendas, por lo que se aconseja la reparación de este peldaño de manera urgente.



Grietas verticales en el encuentro entre los pilares de madera y los cierres de las escaleras. En el caso concreto del pilar del txoko junto al baño, la propiedad informa que durante las obras que se ejecutaron en esta zona se detectaron daños que afectaban a este elemento estructural, por lo que se procedió a su reparación y cubrición. Durante la visita no ha podido determinarse el alcance de dichos daños si bien en su unión con la base de piedra parece detectarse que se ha realizado una intervención para paliar la perdida de sección del pilar.








3.2. ESTADO REFORMADO

- Geometría del edificio. Volumen y accesos.

El edificio se configura a partir de un volumen rectangular con unas dimensiones de 17,35 metros de longitud y 10,50 metros de ancho. La cubierta a 4 aguas es de teja color rojo. Colinda en su extremo norte, un pequeño volumen de una planta de altura.

El actual acceso al edificio se realiza por la fachada sur. Desde este portal se accede al núcleo central de escaleras que comunica la planta baja con las dos plantas altas de viviendas y la 3º y ultima planta de trasteros.

- Cotas de plantas de forjado.

Actualmente, la planta baja tiene una altura de 4 metros de altura hasta la cota de suelo de la planta primera. El alero se sitúa a 10,81m respecto a la cota de suelo (extremo este) y a 10,97m respecto a la cota de suelo (extremo oeste).

La cumbrera se sitúa a 12,90m, medida tomada desde la puerta de acceso principal, en la fachada norte. La cota de alero desde este mismo punto es de 10,90 m.

- Condiciones iniciales-estado estructural del edificio

Tras la realización de una primera visita al inmueble donde se visitaron las viviendas, , se enumeran de forma resumida los aspectos mas importantes detectados:

1. Existen desplomes de 10cm en los pilares de madera del extremo noroeste. Estos parecen consecuencia al mal estado en el que se encuentra el pilar en planta baja (actualmente revestido) y como consecuencia de las obras realizadas en el piso derecha de la planta primera.
2. En los pilares del núcleo de escaleras existen desplomes de 5cm. Se ha tomado como cota base el balcón de la fachada oeste (cota 0cm).

- Se intervendrá de la siguiente manera:

Apuntalamiento para afianzamiento de las estructuras mientras se realizan los trabajos.
Reparación del foco de la humedad.
Proceso de mutilación del pilar de madera, hasta llegar a una zona sana.

Tratamiento del pilar mutilado para eliminación del agente biótico que causó el daño y protección del segmento restante.
Empresillado del muñón con estructuras metálicas. Reposando esta estructura sobre una placa de acero que sirva de aislante.
Las presillas en forma de L de 60x60 en cajón con presillas de 10 cm cada 30 cm. La ultima y primera una L invertida para garantizar el apoyo.

Actuaciones de reconstrucción de pilares según su situación:
Vertical con madera, retacando entre la pared vieja con el fin de que todo quede unido, formando una unidad compacta.
Horizontales, mediante pletinas de acero atornilladas a la madera.
Retocado todo posteriormente.

4. SOLUCION ADOPTADA

4.1. PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades es el siguiente:

Reforma del primer tramo de escaleras del portal de acceso a las viviendas.
Refuerza de estructura de planta baja mediante empresillado de pilares de madera.

4.2. CUMPLIMIENTO NORMATIVA URBANÍSTICA

En el desarrollo del Proyecto, se cumple la actualidad están vigentes las Normas subsidiarias aprobadas definitivamente el 18 de febrero de 2005, del municipio de Arakaldo.

Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

Seguridad estructural (DB SE)

- Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.

- Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.

- Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

5. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

5.1 Cumplimiento del Código Técnico DB-SI. Seguridad contra Incendios

Las obras de acondicionamiento del local, no menoscabarán las medidas generales establecidas para el edificio. No se considera local de riesgo especial por no estar contenido su uso y condiciones dentro de lo establecido en la tabla 2.1 del Documento Básico SI.
Se trata de un local de uso de recreativo y social.
Se considera un único sector de incendio.

Sección SI 1. Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

Las distintas zonas del edificio se agrupan en sectores de incendio, en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), que se compartimentan mediante elementos cuya resistencia al fuego satisface las condiciones establecidas en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).
A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.
Las puertas de paso entre sectores de incendio cumplen una resistencia al fuego EI_2 t-C5, siendo 't' la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realiza a través de un vestíbulo de independencia y dos puertas.
Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio, o del establecimiento en el que esté integrada, constituirá un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Sectores de incendio							
Sector	Sup. construida (m²)		Uso previsto [1]	Resistencia al fuego del elemento compartimentador [2]			
				Paredes y techos [3]		Puertas	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sector 1:	**2500**	**147**	**residencial**	**EI 90**	**EI 90**	**EI_2 45-C5**	**-**

Notas:
[1] Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
[2] Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).
[3] Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

1. Espacios ocultos, paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos se compartimentan respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.
La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendio se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm².
Para ello, se optará por una de las siguientes alternativas:
a) Mediante elementos que, en caso de incendio, obturen automáticamente la sección de paso y garanticen en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado; por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t(i«o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado), o un dispositivo intumescente de obturación.

b) Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t(i«o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado)

2. Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.
Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

Reacción al fuego		
Situación del elemento	Revestimiento (1)	
	Techos y paredes (2)(3)	Suelos (2)
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos (4), suelos elevados, etc.	B-s3, d0	B_{FL}-s2 (5)

Notas:
(1) Siempre que se supere 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, que no esté protegida por otra que sea EI 30 como mínimo.
(4) Excepto en falsos techos existentes en el interior de las viviendas.
(5) 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.

Sección SI 1. Propagación exterior

1.- Medianerías y fachadas

En fachadas, se limita el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio mediante el control de la separación mínima entre huecos de fachada pertenecientes a sectores de incendio distintos, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, entendiendo que dichos huecos suponen áreas de fachada donde no se alcanza una resistencia al fuego mínima EI 60.

Propagación vertical				
Planta	Fachada (1)	Separación (2)	Separación vertical mínima (m) (3)	
			Norma	Proyecto
Planta baja - Planta 1	Norte	Sí	□ 1.00	>1.00
Planta baja - Planta 1	Sur	Sí	□ 1.00	>1.00
Planta baja - Planta 1	Este	Sí	□ 1.00	>1.00
Planta baja - Planta 1	Oeste	Sí	□ 1.00	>1.00

Notas:
(1) Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.
(2) Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.3 (CTE DB SI 2).
(3) Separación vertical mínima ('d (m)') entre zonas de fachada con resistencia al fuego menor que EI 60, minorada con la dimensión de los elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas ('b') mediante la fórmula d □ 1 - b (m), según el punto 1.3 (CTE DB SI 2).

La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será, en función de la altura total de la fachada:

- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m.

Dicha clasificación debe considerar la condición de uso final del sistema constructivo incluyendo aquellos materiales que constituyan capas contenidas en el interior de la solución de fachada y que no estén protegidas por una capa que sea EI30 como mínimo.

Los sistemas de aislamiento situados en el interior de cámaras ventiladas deben tener al menos la siguiente clasificación de reacción al fuego en función de la altura total de la fachada:

- D-s3,d0 en fachadas de altura hasta 10 m.

Debe limitarse el desarrollo vertical de las cámaras ventiladas de fachada en continuidad con los forjados resistentes al fuego que separen sectores de incendio. La inclusión de barreras E 30 se puede considerar un procedimiento válido para limitar dicho desarrollo vertical.

En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18 m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de reacción al fuego, tanto de los sistemas constructivos mencionados en el punto 4 como de aquellos situados en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3.5 m como mínimo

2.- Cubiertas

No existe en el edificio riesgo alguno de propagación del incendio entre zonas de cubierta con huecos y huecos dispuestos en fachadas superiores del edificio, pertenecientes a sectores de incendio o a edificios diferentes, de acuerdo al punto 2.2 de CTE DB SI 2

Sección SI 3. Evacuación de ocupantes.

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

- En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m^2 contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.
- Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m^2 y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.
- El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de esta Sección, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.
- Para el cálculo de la capacidad de evacuación de escaleras, cuando existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Cálculo de la ocupación / Número de salidas/ Longitud de los recorridos de evacuación

Recinto, planta, sector	Uso previsto (1)	Superficie útil (m^2)	Densidad ocupación (2) (m^2/pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas (3)		Recorridos de evacuación (3) (4) (m)		Anchura de salidas (5) (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Sector 1: Planta Baja	residencial	132	VER (1)	66	1	2	25	10,00	0,80	0,90 m

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

(2) Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.

(3) El número mínimo de salidas que debe haber en cada caso y la longitud máxima de los recorridos hasta ellas están indicados en la Tabla 3.1 de esta Sección.

(4) La longitud de los recorridos de evacuación que se indican en la Tabla 3.1 de esta Sección se pueden aumentar un 25% cuando se trate de sectores de incendio protegidos con una instalación automática de extinción.

(5) El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección

Cálculo de la ocupación:

PLANTA BAJA		Superficie	M2/persona	personas
	Planta baja	132 M2	2	66
		132 M2		**66**

Dimensionado de los medios de evacuación

Recinto, planta, sector	Uso previsto	PUERTAS (m)		PASOS (m)		PASILLOS (m)		ESCALERAS (m)	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sector 1: Planta Baja	**Residencial publico**	0,80	Min: 0,90m	0,80	Cumple	1,00	>1,00	-	-

Puertas situadas en recorridos de evacuación
Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. Las anteriores condiciones no son aplicables cuando se trate de puertas automáticas.

Señalización de los medios de evacuación
Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma 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" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
c) Deben disponerse 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 antes citadas, 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 dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse 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 esta Sección.
g) Los *itinerarios accesibles* (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan 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 señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos *itinerarios accesibles* conduzcan 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 señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003

Control del humo de incendio
Se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad en:
a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto.
b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas
c) Atrios, cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23584:2008, UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y UNE-EN 12101-6:2006.
En zonas de uso Aparcamiento se consideran válidos los sistemas de ventilación conforme a lo establecido en el DB HS-3, los cuales, cuando sean mecánicos, cumplirán las siguientes condiciones adicionales a las allí establecidas:
a) El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 150 l/plazas con una aportación máxima de 120 l/plazas y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección, En plantas cuya altura exceda de 4 m deben cerrase mediante compuertas automáticas E300 60 las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo, cuando el sistema disponga de ellas.
b) Los ventiladores, incluidos los de impulsión para vencer pérdidas de carga y/o regular el flujo, deben tener una clasificación F300 60.

c) Los conductos que transcurran por un único sector de incendio deben tener una clasificación E300 60. Los que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deben tener una clasificación **EI 60.**

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio
En los edificios de *uso Residencial Vivienda* con *altura de evacuación* superior a 28 m, de *uso Residencial Público, Administrativo* o *Docente* con *altura de evacuación* superior a 14 m, de *uso Comercial* o *Pública Concurrencia* con *altura de evacuación* superior a 10 m o en plantas de *uso Aparcamiento* cuya superficie exceda de 1.500 m2, toda planta que no sea *zona de ocupación nula* y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un *sector de incendio* alternativo mediante una *salida de planta* accesible o bien de una *zona de refugio* apta para el número de plazas que se indica a continuación:
- una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2;
- excepto en *uso Residencial Vivienda*, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2.
2. Toda planta que disponga de *zonas de refugio* o de una *salida de planta* accesible de paso a un sector alternativo contará con algún *itinerario accesible* entre todo *origen de evacuación* situado en una zona accesible y aquéllas.
3. Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún *itinerario accesible* desde todo *origen de evacuación* situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.
4. En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio

Sección SI 4. Instalaciones de protección contra incendios

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

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

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Sector 1: Planta Baja	Sí	Sí (3+1)	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:
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;
c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Sección SI 5. Intervención de los bomberos

1. Condiciones de aproximación y entorno

Como la altura de evacuación del edificio es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones del vial de aproximación, ni del espacio de maniobra para los bomberos, a disponer en las fachadas donde se sitúan los accesos al edificio.

2. Accesibilidad por fachada

Como la altura de evacuación del edificio es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones de accesibilidad por fachada para el personal del servicio de extinción de incendio.

El edificio, exento, dispone de un amplio espacio exterior frente a cada una de sus fachadas, de modo que estas son fácilmente accesibles para los bomberos

Sección SI 6. Resistencia al fuego de la estructura

Resistencia al fuego de la estructura
La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:
Alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
Soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B

Resistencia al fuego de la estructura						
Sector o local de riesgo especial [1]	Uso de la zona inferior al forjado considerado	Planta superior al forjado considerado	Material estructural considerado [2]			Estabilidad al fuego mínima de los elementos estructurales [3]
			Soportes	Vigas	Forjados	
Sector 1	**Pública Concurrencia**	**Planta baja**	**estructura de madera**	**estructura de madera**	**estructura de madera**	**R 90**

Notas:
[1] Sector de incendio, zona de riesgo especial o zona protegida de mayor limitación en cuanto al tiempo de resistencia al fuego requerido a sus elementos estructurales. Los elementos estructurales interiores de una escalera protegida o de un pasillo protegido serán como mínimo R 30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no es necesario comprobar la resistencia al fuego de los elementos estructurales.
[2] Se define el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)
[3] La resistencia al fuego de un elemento se establece comprobando las dimensiones de su sección transversal, obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo dados en los Anejos B a F (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio), aproximados para la mayoría de las situaciones habituales.

5.2 Cumplimiento del Código Técnico DB-SUA. Seguridad de Utilización y accesibilidad.

SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caidas

Resbaladicidad de los suelos

Se exige valor de resistencia al deslizamiento (Rd) clase 1 en los solados de zonas interiores secas con pendiente < 6%.
Resistencia al deslizamiento: 15 < Rd ≤35
Se exige valor de resistencia al deslizamiento (Rd) clase 2 en los solados de zonas interiores húmedas con pendiente < 6% (aseo). Se mantiene el solado existente.
Resistencia al deslizamiento: 35 < Rd ≤45
Deberá acreditarse por parte del fabricante mediante ensayo UNE 41901:2017 EX

Discontinuidades en el pavimento

	NORMA	PROYECTO
No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm		Cumple
Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm		Cumple
El saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.		Cumple
Pendiente máxima del 25% para desniveles ≤ 50 mm.		Cumple
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	-
Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	-
Nº de escalones mínimo en zonas de circulación	3	-
En zonas de uso restringido.	1 ó 2	-
En las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda		-
En los accesos y en las salidas de los edificios		-
Itinerarios accesibles	Sin escalones	Cumple

Desniveles

No existen. No son necesarias medidas de protección

Escaleras y rampas

Escaleras de uso general
1 En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo, excepto en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá 17,5 cm, como máximo.
La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:
54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm
Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas: 0,80 (
Pasamanos
El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. En escuelas infantiles y centros de enseñanza primaria se dispondrá otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.

Limpieza de acristalamientos

a) toda la superficie exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio de 0,85 m desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1,30 m.
b) los acristalamientos reversibles estarán equipados con un dispositivo que los mantenga bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.

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

Impacto con elementos fijos

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

Impacto con elementos frágiles

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SUA1, apartado 3.2	Cumple

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

SUA 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recientos

En general:	**NORMA**	**PROYECTO**
Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.		-
Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 140 N	Cumple

Itinerarios accesibles:

	Reglamento de Accesibilidad	
Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados (general)	≤ 25 N	Cumple
Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados (puertas resistentes al fuego)	≤ 65 N	Cumple

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 12046-2:2000.

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

Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)			**NORMA**	**PROYECTO**
Zona			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	20	-
		Resto de zonas	20	20
	Para vehículos o mixtas		20	-
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	100	100
		Resto de zonas	100	101
	Para vehículos o mixtas		50	-
Factor de uniformidad media			fu ≥ 40%	43%

Alumbrado de emergencia

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.

Dotación:

Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas
Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las zonas de refugio
Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m² (incluido los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o zonas generales del edificio)
Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios
Los locales de riesgo especial.
Los aseos generales de planta en edificios de uso público
Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado
Las señales de seguridad
Los itinerarios accesibles

Condiciones de las luminarias	**NORMA**	**PROYECTO**
Altura de colocación	h ≥ 2 m	3,00 m

Se dispondrá una luminaria en:	PROYECTO
Cada puerta de salida	
Señalando peligro potencial	
Señalando emplazamiento de equipo de seguridad	
Puertas existentes en los recorridos de evacuación	
Escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa	
En cualquier cambio de nivel	
En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos	

Características de la instalación	PROYECTO
Será fija	
Dispondrá de fuente propia de energía	
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal	
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.	

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)		**NORMA**
Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central	≥ 1 lux
	Iluminancia de la banda central	≥0,5 lux
Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m	-
A lo largo de la línea central	Relación entre iluminancia máximo y mínimo	≤ 40:1
Puntos donde estén ubicados	- Equipos de seguridad - Instalaciones de protección contra incendios - Cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes
Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra ≥ 40

Iluminación de las señales de seguridad

luminancia de cualquier área de color de seguridad		≥ 2 cd/m^2
Relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		≤ 10:1
Relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia L_{color} >10		≥ 5:1 y ≤ 15:1
Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50%	→ 5 s
	100%	→ 60 s

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

No es de aplicación en este proyecto.

SUA 6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento.

No es de aplicación en este proyecto.

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

No es de aplicación en este proyecto.

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

No es de aplicación en este proyecto.

SUA 9. Accesibilidad

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.

Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio	NORMA	PROYECTO
La parcela dispondrá de al menos un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio		Cumple
En conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.		-

Accesibilidad entre plantas del edificio	
Los edificios de *uso Residencial Vivienda* en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, dispondrán de *ascensor accesible* o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de *ocupación nula* con las de entrada accesible al edificio.	-
Los edificios con más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio, dispondrán de *ascensor accesible* o rampa accesible (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de *ocupación nula* con las de entrada accesible al edificio.	-

En el resto de los casos, el proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un *ascensor accesible* que comunique dichas plantas.	Cumple
Las plantas con *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas* dispondrán de *ascensor accesible* o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc	-
Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de *ocupación nula*, o cuando en total existan más de 200 m2 de *superficie útil* (ver definición en el anejo SI A del DB SI) excluida la superficie de *zonas de ocupación nula* en plantas sin entrada accesible al edificio, dispondrán de *ascensor accesible* o rampa accesible que comunique las plantas que no sean de *ocupación nula* con las de entrada accesible al edificio	Cumple
Las plantas que tengan zonas de *uso público* con más de 100 m2 de *superficie útil* o elementos accesibles, tales como *plazas de aparcamiento accesibles*, *alojamientos accesibles,* plazas reservadas, etc., dispondrán de *ascensor accesible* o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.	-

Numero de ascensores accesibles en el edificio	1	1

Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios de *uso Residencial Vivienda* dispondrán de un *itinerario accesible* que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a *viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas*, tales como trasteros, *plazas de aparcamiento accesibles,* etc., situados en la misma planta.	-
Los edificios de otros usos dispondrán de un *itinerario accesible* que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de *uso público*, con todo *origen de evacuación* (ver definición en el anejo SI A del DBSI) de las zonas de *uso privado* exceptuando las *zonas de ocupación nula,* y con los elementos accesibles, tales como *plazas de aparcamiento accesibles*, *servicios higiénicos accesibles*, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, *alojamientos accesibles*, *puntos de atención accesibles*, etc.	Cumple

Dotación de elementos accesibles

Plazas de aparcamiento accesibles

Todo edificio de *uso Residencial Vivienda* con aparcamiento propio contará con una *plaza de aparcamiento accesible* por cada *vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas.*		-
Todo edificio con superficie construida que exceda de 100 m² y uso	*Residencial Público,* una plaza accesible por cada *alojamiento accesible*	-
	Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de *uso público*, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.	-
	En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.	-
En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una *plaza de aparcamiento accesible* por cada *plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.*		-

Servicios higiénicos accesibles

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimento, existirá al menos:	Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos	1
	En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados.	-
	En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible	-

Mobiliario fijo

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un *punto de atención accesible*.	Cumple

Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un *punto de llamada accesible* para recibir asistencia.	-

Mecanismos

Excepto en el interior de las viviendas y en las *zonas de ocupación nula,* los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán *mecanismos accesibles*.	Cumple

Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

Dotación

	NORMA	PROYECTO
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.		Cumple

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.		Cumple
Los *ascensores accesibles* se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.		Cumple
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.		Cumple
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 señalizar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera.	Cumple
	Las exigidas para señalizar 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.	Cumple
Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.		Cumple

5.3 Cumplimiento del Código Técnico DB-HS. Salubridad.

HS 1. Protección frente a la humedad

No es de aplicación en este Proyecto basico

HS 2. Recogida y evacuación de residuos

Durante el desarrollo de la actividad se producirán residuos orgánicos, vidrio, embases, envalajes. Después del cierre de la actividad se depositarán en los contenedores correspondientes a tal efecto en la vía pública. Su gestión se llevará a cabo por el servicio municipal de recogida.

HS 3. Calidad del aire interior

El edificio tiene uso docente por lo que no es de aplicación este apartado que es de aplicación en los edificios de viviendas.

HS 4. Suministro de agua

1. Condiciones mínimas de suministro

Caudal mínimo para cada tipo de aparato:

Tabla 1.1. Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato.

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

Presión mínima:

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

Presión máxima:

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500Kpa, según el CTE.

2. Diseño

Esquema general de la instalación de agua fría.

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

Edificio con un solo titular. ☒ (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).	☐	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
	☐	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
	☒	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficiente.
☐ Edificio con múltiples titulares.	☐	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
	☐	Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente.

3. Dimensionado de las instalaciones y materiales utilizados

Reserva de espacio para el contador general.

Se trata de una reforma del local en un edificio existente por lo que no es necesario un contador.
Dimensionado de las redes de distribución.

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.
Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

Dimensionado de los tramos.

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

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

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

HS 5. Evacuación de aguas residuales

1. Descripción General:

1.1. Objeto: El objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas pluviales y fecales.

1.2. Características del Alcantarillado de Acometida

- ☐ Público.
- ☐ Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
- ☒ Unitario / Mixto[1].
- ☐ Separativo[2].

1.3. Cotas y Capacidad de la Red

- ☐ Cota alcantarillado > Cota de evacuación
- ☒ Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica defini estación de bombeo)

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	200 mm
Pendiente %	1%
Capacidad en l/s	-l/s

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes

2.1. Características de la Red de Evacuación del Edificio:

- ☐ Separativa total.
- ☐ Separativa hasta salida edificio.
- ☒ Red enterrada.
- ☐ Red colgada.
- ☐ Otros aspectos de interés:

1.2. Partes específicas de la red de evacuación:

Desagües y derivaciones

Material:	PVC
Sifón individual:	PVC
Bote sifónico:	-

Bajantes

Material:	Aguas residuales: PVC
Situación:	Aguas residuales: interior del edificio

Colectores Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado

Materiales:	PVC
Situación:	

[1]. Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.
-. Pluviales ventiladas
-. Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.
-. Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.
- Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc. , colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.

[2]. Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.
-. No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

1.3. Características Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

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

Ventilación

☒	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
☐	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
☐	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior

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

2. Dimensionado

Red de evacuación de aguas residuales

Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

1 La adjudicación de UDs a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 4.1 en función del uso privado o público.

2 Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm^3/s estimados de caudal.

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

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

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

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

5 Para el cálculo de las UDs de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 4.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 4.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

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

B. Botes sifónicos o sifones individuales

1 Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

2 Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores

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

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

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

Bajantes

Bajantes de aguas residuales

1 El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.

2 El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UDs

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53

110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

1 Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:

a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45º, no se requiere ningún cambio de sección.

b) Si la desviación forma un ángulo de más de 45º, se procederá de la manera siguiente.

i) el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;

ii) el tramo de la desviación en sí, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;

iii) el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

Colectores

Colectores horizontales de aguas residuales

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

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

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

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

HS 6. Protección frente a la exposición al radón

6 No es de aplicación al no tratarse de un local habitable

5.4 Cumplimiento del Código Técnico DB-SE. Seguridad estructural

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ESTRUCTURA

En la estructura objeto del proyecto se reforzarán los elementos pilares de madera de la planta baja mediante presillas metálicas.

1.1. ESTRUCTURA DE MADERA

La estructura esta fromada por pilares de madera, vigas que se colocarán sobre el muro de carga de fábrica existente

2. MEMORIA DE CÁLCULO

INTRODUCCIÓN Y CÁLCULO DE SOLICITACIONES

Los apoyos (o vinculación exterior) pueden ser elásticos, definiendo las constantes correspondientes a cada grado de libertad coaccionado.

Las hipótesis de carga se establecen según su origen y se pueden asignar a Carga permanente, Sobrecarga, Viento, Sismo (estático), Nieve y Accidental. Se puede considerar el sismo dinámico. A partir de las hipótesis básicas se puede definir y calcular cualquier tipo de combinación con diferentes coeficientes de combinación, ya sea de acuerdo a la norma seleccionada o definidos por el usuario.

Los estados límite y combinaciones para cada material y estado son los siguientes:

- E.L.U. rotura. Hormigón
- E.L.U. rotura. Hormigón en cimentaciones
- E.L.U. rotura. Acero (Laminado y armado)
- E.L.U. rotura. Acero (Conformado)
- E.L.U. rotura. Madera
- E.L.U. rotura. Aluminio
- Tensiones sobre el Terreno (Acciones características)
- Desplazamientos (Acciones características)

Para cada estado se generan todas las combinaciones, indicando su nombre y coeficientes, según la norma de aplicación, el material y la categoría de uso. A partir de la geometría y cargas que se introduzcan, se obtiene la matriz de rigidez de la estructura, así como las matrices de cargas por hipótesis simples. Se obtendrá la matriz de desplazamientos de los nudos de la estructura, invirtiendo la matriz de rigidez por métodos frontales. Después de hallar los desplazamientos por hipótesis, se calculan todas las combinaciones para todos los estados, y los esfuerzos en cualquier sección a partir de los esfuerzos en los extremos de las barras y las cargas aplicadas en las mismas

2.2. COMPROBACIÓN DE LAS SECCIONES DE MADERA

Normativa empleada

Los elementos de madera se han calculado según las especificaciones del CTE DB SE-M.

El programa obtiene las solicitaciones en los nudos de cada barra. Además, y a efectos de su comprobación, realiza un estudio en las secciones interiores de cada barra, calculando los valores de los momentos flectores, cortantes, y fuerza axil de tracción y de compresión.

El CTE DB SE-M adopta un método de cálculo en estados límites y utiliza coeficientes parciales de seguridad que afectan a la resistencia del material empleado y a las acciones características a las que está sometido.

Estos coeficientes, así como las combinaciones tomadas, la clase de servicio y las características mecánicas del material empleado se especifican en las fichas justificativas 3.2 y 3.3.

Estos coeficientes, así como las combinaciones tomadas, la clase de servicio y las características mecánicas del material empleado se especifican en las fichas justificativas 3.2 y 3.3.

1.2.5-CÁLCULO BAJO LA ACCIÓN DEL FUEGO

El programa calcula la estabilidad estructural de las barras de madera frente a fuego, es decir, comprueba la capacidad resistente de los elementos de madera frente a las acciones de cálculo cuando se encuentran sometidos a una curva de incendio normal.

Se realiza esta comprobación considerando el método de la sección eficaz, que admite una pérdida de sección resistente de las caras expuestas al fuego expresada por medio de la profundidad eficaz de carbonización, la cual es función del tiempo de incendio, tal y como especifica el anejo E del CTE DB SI.

Valores de cálculo de las propiedades del material
Los valores de cálculo de las propiedades del elemento sometido a la acción de un fuego, se determinan mediante la siguiente
expresión:

$$f_{d,f} = k_{\mathrm{mod},f} \frac{k_f f_k}{\gamma_{M,f}}$$

donde kmod,fi = 1,0, η M,fi = 1,0 y kfi = 1,0.

Regla de combinación de las acciones
Durante la exposición al incendio se considerara la siguiente combinación accidental:

$$\sum \gamma_{G} \; G_k + \sum \Psi_{2,i} \, \gamma_{Q,i} \, Q_{k,i} + \sum A_d(t)$$

donde, GA =1,0 , QA,i =1,0 y Ad(t) es el valor de cálculo de las acciones derivadas del incendio.

Comprobación por el método de la sección reducida
Para la comprobación de la resistencia a fuego de los elementos de madera se aplican los procedimientos generales de
comprobación de secciones de madera, considerando el elemento estructural con su sección reducida por el efecto de la
carbonización.

La sección reducida debe calcularse descontando, a la sección inicial, la profundidad eficaz de carbonización 'def' calculada a
partir de la fórmula 'def = dchar,n + k0 d0',
donde,
d0 = 7 mm
k0 = mín {t/t0; 1,0}
t0 = 20 minutos para superficies no protegidas
t0 = máx {20; tch} para superficies protegidas

4.4.3-MODIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA

Según la clase de servicio y la duración de la carga, se aplica un factor 'kmod' que modifica el valor característico 'Xk' de su resistencia de la siguiente forma:

$$X_d = k_{\mathrm{mod}} \, k_h \, k_c \frac{X_k}{\gamma_M}$$

El valor de 'kmod' depende de la clase de servicio y de la duración de las cargas que intervienen en la correspondiente combinación de acciones.

5.7. NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS

NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS				F.ACC./EDI.A.III
AMBITO DE APLICACIÓN: Diseño de planos y redacción y ejecución de proyectos de EDIFICACIÓN. El presente Anejo será de aplicación a los edificios de titularidad pública o privada, edificaciones de nueva planta incluidas las Subterráneas, excepto las viviendas unifamiliares. (Para Viviendas se presenta la ficha F.ACC./VIV.AIII) Los edificios de uso INDUSTRIAL, en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en su acceso con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y un aseo accesible a personas con silla de ruedas.				
APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. Anejo III			PROYECTO
OBJETO (Anejo III. Art.1)	Condiciones técnicas de accesibilidad de los edificios, de titularidad publica o privada, para garantizar su uso y disfrute por las personas en los términos indicados en el Artículo 1 de la Ley 20/1997, de 4 de diciembre. Los edificios o instalaciones de USO INDUSTRIAL en sus áreas abiertas al público, aunque tengan reservado el derecho de admisión, serán accesibles en sus accesos con la vía pública y dispondrán de una zona de atención al público y de un aseo accesible a personas en silla de ruedas.			
ACCESO AL INTER. EDIFICIO (Anejo III. Art.4)	Garantizan la accesibilidad al interior del edificio, ejecutándose al mismo nivel que el pavimento exterior. Las gradas y escaleras deberán complementarse con rampas.			
PUERTAS EXTERIORES (Anejo III. Art.4.1.1)	ESPACIO LIBRE a ambos lados de la puerta:		$\phi \geq 180$ cm	$\phi >$ 180 cm
	Angulo de apertura		$\alpha \geq 90º$	$\alpha >$ 90º
	ANCHO	Apertura Manual	A ≥ 90 cm	A =90 cm
		Apertura Automática	A ≥ 120 cm	
		Tirador	90 ≤ H ≤ 120 cm	H =100 cm
	PUERTAS ACRISTALADAS			
	Vidrio de seguridad con Zócalo protector de:		H ≥ 40 cm	H =40 cm
	2 Bandas señalizadoras de 20 cm de ancho:		H1=90cm //H2=150cm	Cumple
COMUNICACIÓN HORIZONT. INTERIOR (Anejo III. Art.5.2)	ITINERARIOS PRINCIPALES DEL EDIFICIO			
	Prisma Libre	ALTO	H ≥ 220 cm	H > 320 cm
		ANCHO	B ≥ 180 cm	B > 180 cm
	SILLAS DE RUEDAS Si recorrido peatonal >100m, disponer		1/100 personas	Nº= 0
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: En los Edificios de grandes dimensiones se dispondrán, Franjas Guía desde los accesos a las zonas de interés, en color y textura diferente al pavimento en un ancho b ≥ 100 cm			
	PASILLOS PRINCIPALES	ANCHO LIBRE:	B ≥ 180 cm	B >200 cm
	PASILLOS SECUNDARIOS	ANCHO LIBRE	B ≥ 120 cm	B >120 cm
		Con espacios de giro	$\phi \geq 150$ cm/d≤ 18 m	Cumple
		Obligatorio al principio y final del pasillo		☒
	PUERTAS INTERIORES.	Espacio libre a ambos lados	$\phi \geq 180$ cm	No procede
		Si el pasillo es B = 120 cm:	$\phi = 120$ cm	
	HUECO LIBRE	Anchura	A ≥ 90 cm	A=90 cm
		Ángulo de apertura	$\alpha \geq 90º$	α =90º

	TIRADOR a profundidad a ≤ 7 cm del plano de la puerta y a	90 ≤ H ≤ 120cm	H =100 cm
	MIRILLA: De existir, se colocaran dos mirillas, estando la segunda a altura h = 110 cm, o una única mirilla alargada hasta esta altura.		
COMUNICACIÓN VERTICAL INTERIOR (Anejo III. Art.5.3)	La accesibilidad en la comunicación vertical se realiza mediante elementos constructivos o mecánicos, utilizables por personas con movilidad reducida de forma autónoma		
ESCALERAS (Anejo III, Art.5.3.1)	PELDAÑOS.	No se admiten peldaños aislados	Nºpeld. min= 3
		No se admite solape de escalones	
		Tendrán contrahuella y carecerán de bocel.	
	ALTURA LIBRE bajo escalera	H ≥ 220 cm	Cumple
	Intrados del tramo inferior	Cerrarlo hasta 220cm	
	PASAMANOS		
	Para ancho ≥ 120 cm	Obligatorio a ambos lados	A=100 cm
	Para ancho ≥ 240 cm	Además intermedio	
	ILUMINACION. Nivel a 1m del suelo	E ≥ 500 lux, Recomdable	
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos a las escaleras, por Franjas señalizadoras ☒		
ASCENSORES (Anejo III, Art.5.3.4) Se deja el hueco previsto par aun ascensor de las siguientes características	PLATAFORMA DE ACCESO	ϕ ≥ 180 cm	NO EXISTE
	Nivel de iluminación a nivel del suelo	E ≥ 100 lux Recomendable	
	Franja señalizadora frente a puerta	150 x 150 cm	
	Altura de instalación de pulsadores	90 ≤ h ≤ 120 cm	
	CABINA ADAPTADA DIMENSIONES		
	Ancho x Fondo	A x B ≥ 110 x 140 cm	
	REQUISITOS		
	Tolerancias suelos cabina y plataforma	h ≤ 20 mm	
	Separación	s ≤ 35 mm	
	Pavimento duro, antideslizante, liso y fijo		
	Nivel de iluminación a nivel del suelo	E ≥ 100 lux	
	Pasamanos continuos a altura	H1 = 90 ± 5 cm	
SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS Y DUCHAS (Anejo III, Art.7)	RESERVAS:		
	Si se instalan aislados serán	Accesibles	
	CRITERIOS GENERALES		
	PUERTAS, apertura al EXTERIOR	A ≥ 90 cm	A= 90 cm
	Zócalo protector en ambas caras de la hoja	h ≥ 30 cm	Cumple
	DISTRIBUIDOR espacio libre	ϕ ≥ 180 cm	Cumple
	Ranura máxima de rejilla de sumideros	d ≤ 1 cm	
	Conducciones de agua caliente	protegidas	☒
	PAVIMENTO antideslizante	En seco y mojado	☒
	BARRAS de apoyo para transferencia: altura	H = 80 ± 5 cm	H = cumple
		80 ≤ L ≤ 90 cm	L = cumple
	Longitud		
	Distancia al eje aparato	30 ≤ d ≤ 35 cm	d = cumple
	ASEOS		
	Baterías de Urinarios: Aparatos a h=45 cm	n ≥ 1	

	Cabina de Inodoro adaptado: Espacio libre	$\phi \geq 150$ cm	$\phi = 150$ cm
	LAVABO h = 80 cm sin pedestal y con grifo	Monomando o aut.	☒
	INODORO: Altura del inodoro	$45 \leq h \leq 50$ cm	h = 50 cm
	Distancia a la pared del borde exterior	$d \geq 70$ cm	d = 70 cm
	Espacio libre, al menos en un lateral	$a \geq 80$ cm	a = 80 cm
	Barras de apoyo para transferencia	en ambos lados	☒
MOBILIARIO (Anejo III.Art.8)	MOSTRADORES Y VENTANILLAS.		
	ALTURA	$h \leq 110$ cm	h = 110 cm
	ZONA DE ATENCIÓN a sillas de ruedas. Altura	h = 80 cm	h = 80 cm
	Longitud de este tramo	$L \geq 120$ cm	L = 120 cm
	Hueco libre en la parte inferior	$h \geq 70$ cm	h > 70 cm
		Fondo ≥ 50 cm	Fondo > 50 cm
	INTENSIDAD LUMÍNICA	$E \geq 500$ lux	E = 500 lux

6. SISTEMA CONSTRUCTIVO

6.1. ESTRUCTURA

El refuerzo de la estructura de madera se realizará mediante empresillado metálico.

Las presillas en forma de L de 60x60 en cajón con presillas de 10 cm cada 30 cm. La ultima y primera una L invertida para garantizar el apoyo.

Sustitucion del primer tramo de escalera de madera del portal de acceso a las viviendas.

6.2. REVESTIMIENTOS INTERIORES

Pinturas
Los acabados se realizarán con pinturas.

En Durango, a febrero de 2025



María Basabe Baqué

7. ANEXO I: PRESUPUESTO

Capítulo nº 1 MEDICIONES DE OBRA (Notas)

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	Ud	Al tratarse de una obra de rehabilitación se deberán realizar mediciones previas y replanteos previos que deberán ser aprobados por la Dirección facultativa antes del montaje o ejecución de las diferentes fases y trabajos de obra.			
		Total ud :	**1,00**	**0,00 €**	**0,00 €**
1.2	Ud	La medición y detalles de la documentación gráfica prevalecerán frente a la memoria y presupuesto.			
		Total ud :	**1,00**	**0,00 €**	**0,00 €**
1.3	Ud	Todas las partidas del presente presupuesto incluyen; desescombro y retirada de vertido a vertedero. Además de incluir tanto el suministro como la colocación de cada elemento descrito en partida, incluso comprobación y puesta en obra de cada elemento.			
		Total Ud :	**1,00**	**0,00 €**	**0,00 €**
1.4	Ud	Cada gremio encargado de la ejecución de obra deberá encargarse del vertido del escombro generado por dichos trabajos y la retirada de los mismos a vertedero.			
		Total Ud :	**1,00**	**0,00 €**	**0,00 €**
1.5	Ud	Se solicitará a los propietarios que vacíen el mobiliario y enseres que tienen almacenados en la planta tercera del edificio, previo al inicio de las obras.			
		Total ud :	**1,00**	**0,00 €**	**0,00 €**
		Parcial nº 1 MEDICIONES DE OBRA (Notas) :			**0,00 €**

Capítulo nº 2 ACTUACIONES PREVIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.1.- Cuadro provisional de obra

2.1.1.- Cuadro de obra

2.1.1.1 **Ud** Cuadro eléctrico provisional de obra para una potencia máxima de 15 kW, compuesto por armario de distribución con dispositivo de emergencia, tomas y los interruptores automáticos magnetotérmicos y diferenciales necesarios, amortizable en 4 usos.En caso de que se requiera una potencia mayor de cuadro, el propio gremio o empresa constructora será el/la encargad/a de valorar las características del cuadro, incluyendose en el precio de esta partida.
Incluye: Colocación del armario. Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Total Ud :	**1,00**	**543,05 €**	**543,05 €**

2.1.1.2 **Ud** Colocación de cuadro de obra en poste existente de iberdrola e instalación de toma de tierra.

Total Ud :	**1,00**	**193,08 €**	**193,08 €**

2.2.- Encofrados, apeos y cimbras

2.2.1.- Elementos estructurales horizontales

2.2.1.1 **M** Montaje y desmontaje de apeo de viga horizontal situada hasta 3 m de altura, compuesto por 2 puntales metálicos telescópicos, amortizables en 150 usos y tablones de madera, amortizables en 10 usos.
Incluye: Preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y corte de tablones. Colocación de los puntales. Instalación y puesta en carga del apeo. Desmontaje y retirada del apeo tras la finalización de las obras.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
APEOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES						
PLANTAS						
Planta baja	1				1,00	
					1,00	1,00
		Total m :	**1,00**	**1.450,00 €**		**1.450,00 €**

Parcial nº 2 ACTUACIONES PREVIAS : **2.186,13 €**

Capítulo nº 3 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.1.- ESTRUCTURAS

3.1.1.- Corte de escalera central de madera

3.1.1.1 **ud** Intervención en escalera central. Corte de escalera de estructura, peldaños y barandilla de madera, previa colocación de estructura secundaria para sujeción de tramos de escalera, con medios mecánicos y motosierra, y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
primer tramo escalera planta baja	1				1,00	
					1,00	1,00
		Total m :	**1,00**	**1.625,00 €**		**1.625,00 €**

Parcial nº 3 DEMOLICIONES : **1.625,00 €**

Capítulo nº 4 REFORMA DE ESCALERA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.1.- Reparación peldaños madera y barnizado

4.1.1 **ud** **Trabajos de reconstruccion de primer tramo de escalera y descansillo, peldaños de madera.**
Incluso barnizado con Lasur al agua, para interiores, incoloro, acabado mate, sobre superficie de suelo de entarimado, tarima o parquet de madera, preparación del soporte, mano de fondo acuoso protector, insecticida, fungicida y termicida (rendimiento: 0,22 l/m²) y dos manos de acabado con lasur al agua a poro abierto (rendimiento: 0,055 l/m² cada mano).
Incluye: Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de la mano de fondo. Aplicación sucesiva, con intervalos de secado, de las manos de acabado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Escaleras planta BAJA	1				1,00	
					1,00	1,00
		Total m² :	**1,00**	**14.511,00 €**		**14.511,00 €**

4.2.- Modificación de rodapiés y sustitución por nuevos

4.2.1 **M** Levantado de rodapié de madera, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.
Incluye: Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Levantado rodapies de madera de escaleras ENTRADA	1	7,67			7,67	
					7,67	7,67
		Total m :	**7,67**	**14,48 €**		**111,06€**

4.2.2 **M** Rodapié de MDF, de 90x18 mm, recubierto con una lámina plástica prelacada,blanca, fijado al paramento mediante clavos.
Incluye: Replanteo. Formación de encajes en esquinas y rincones. Colocación del rodapié. Rejuntado. Limpieza final.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, sin incluir huecos de puertas. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Colocación de rodapié en escaleras	1	7,67			7,67	
					7,67	7,67
		Total m :	**7,67**	**66,37 €**		**509,06 €**

Parcial nº 4 REFORMA DE ESCALERA : **15.131,12 €**

Capítulo nº 5 SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS ESCALERA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

5.1.- Contra incendios

5.1.1.- Alumbrado de emergencia

5.1.1.1 **Ud** Luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Instalación empotrada en techo en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Salidas de emergencia planta baja	3				3,00	
					3,00	3,00
		Total Ud :	**3,00**	**114,64 €**		**343,92 €**

5.1.2.- Extintores

5.1.2.1 **Ud** Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta baja	1				2,00	
					2,00	2,00
		Total Ud :	**2,00**	**102,58 €**		**205,16 €**

Parcial nº 5 SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS ESCALERA : **549,08 €**

Capítulo nº 6 REPARACION ESTRUCTURA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

6.1.- REPARACIÓN REVESTIMIENTOS INTERIORES ZONA PORTAL Y TXOKO

6.1.1 **M²** Reparación de revestimiento en muros deteriorados. CAPA BASE: mortero de cal hidráulica natural transpirable, de 40 mm de espesor, aplicado en dos capas, aplicado manualmente; CAPA DE ACABADO: mortero de cal, tipo GP CSIV W2, según UNE-EN 998-1, color blanco, de 2 mm de espesor, aplicado en una capa, aplicado manualmente.
Incluye: Aplicación de la capa base. Aplicación de la capa de acabado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Trabajos de reparación de paramentos interiores dañados	1	16,90		3,50	59,15	
					59,15	59,15
		Total m² :	**59,15**	**90,51 €**		**3.353,67 €**

6.2.- REFUERZO PILAR ZONA TXOKO

6.2.1 **Ud** Trabajos de refuerzo de pilares de txoko en planta baja, ejecución de presillas de pilar de madera para absorber asientos. Limpieza y tratamiento del pilar actualmente oculto. Se incluyen todos los trabajos de albañilería previos y posteriores al recalce.
Las presillas en forma de L de 60x60 en cajón con presillas de 10 cm cada 30 cm. La ultima y primera una L invertida para garantizar el apoyo.

Total Ud :	**3,00**	**9.171,51 €**	**27.514,53 €**

Parcial nº 6 REPARACIONES ESTRUCTURA: **32.868,20 €**

Capítulo nº 7 AYUDAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	**Ud**	Limpieza final de obra en vivienda de edificio plurifamiliar, únicamente la parte proporcional de elementos comunes, incluyendo los trabajos de eliminación de la suciedad y el polvo acumulado en paramentos y carpinterías, limpieza y desinfección de baños y aseos, limpieza de cristales y carpinterías exteriores, eliminación de manchas y restos de yeso y mortero adheridos en suelos y otros elementos, recogida y retirada de plásticos y cartones, todo ello junto con los demás restos de fin de obra depositados en el contenedor de residuos para su transporte a vertedero autorizado. Incluye: Trabajos de limpieza. Retirada y acopio de los restos generados. Carga manual de los restos generados sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		Total Ud :	**1,00**	**784,41 €**	**784,41 €**
				Parcial nº 7 AYUDAS :	**784,41 €**

Capítulo nº 8 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
8.1	**Ud**	Conjunto de sistemas de protección colectiva e individual necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud :	**1,00**	**990,00 €**	**990,00 €**
		Parcial nº 8 SEGURIDAD Y SALUD :			**990,00 €**

Capítulo nº 9 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1	**Ud**	Conjunto de pruebas y ensayos, realizados por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente. Criterio de medición de proyecto: Pruebas y ensayos a realizar en el refuerzo de los pilares. Criterio de valoración económica: El precio incluye el alquiler, construcción o adaptación de locales para este fin, el mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y la demolición o retirada final.			
		Total Ud :	**1,00**	**150,00 €**	**150,00 €**
		Parcial nº 9 CONTROL DE CALIDAD :			**150,00 €**

Capítulo nº 10 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
10.1	**ud**	Transporte con camión de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, incluso la carga en obra.			
		Total m³ :	**1,00**	**576,00 €**	**576,00 €**
		Parcial nº 10 GESTION DE RESIDUOS :			**576,00 €**

Resumen Presupuesto de ejecución material

2 ACTUACIONES PREVIAS	2.186,13 €
3 DEMOLICIONES	1.625,00 €
4 REFORMA DE ESCALERA	15.131,12 €
5 SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	549,08 €
6 REPARACIONES ESTRUCTURA	32.868,20 €
7 AYUDAS	784,41 €
8 SEGURIDAD Y SALUD	990,00 €
9 CONTROL DE CALIDAD	150,00 €
10 GESTION DE RESIDUOS	576,00 €
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA (GG Y BI)	54.859,94 €

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de cincuenta y cuatro mil ochocientos cincuenta y nueve euros con noventa y cuatro céntimos.

TOTAL PRESUPUESTO IVA (10%) INCLUIDO	**60.345,93 €**

Asciende el presupuesto total a la expresada cantidad de sesenta mil trescientos cuarenta y cinco euros con noventa y tres céntimos.

En Durango, a febrero de 2025



María Basabe Baqué

8. ANEXO I: GESTION DE RESIDUOS

INDICE

1.- ANTECEDENTES

2.- ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

3.-JUSTIFICACIÓN CÁLCULO RESIDUOS

4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

5.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

6.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

7-PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

8.-INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS

9.-VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO

10.-ANEXO TABLAS PROGRAMA RCD-EEHH- AURREZTEN

1.-ANTECEDENTES

El presente documento tiene por objeto justificar la gestión de los residuos de construcción y demolición (en lo sucesivo RCD) generados durante la ejecución de la obra del Proyecto de Reforma parcial estructural de edificio de viviendas municipalen la Isla de Ugarriza nº5. Arakaldo.

Este estudio ha sido encargado por el Ayuntamiento de Arakaldo, con domicilio en Elexalde, 3, 48498 Arakaldo, según lo establecido en la legislación vigente (RD 105/2008 y Decreto 112/2012).

El estudio ha sido redactado por el arquitecto Maria Basabe Baque, colegiado número 5447 en la Delegación en Bizkaia del Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro.

Se redacta de acuerdo con el DECRETO 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El Decreto tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco, contribuyendo, entre otros aspectos, al desarrollo de la edificación sostenible que, sin menoscabo de la calidad y funcionalidad de los edificios, previene de forma significativa la generación de los residuos de construcción y demolición.

2.-ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

Para la estimación de los residuos generados se ha utilizado la herramienta facilitada por el IHOBE para el cálculo de residuos actualizada en la fecha 10/10/2013 de RCD-EEHH-AURREZTEN.
Se ha hecho un cálculo inicial mediante el programa del IHOBE RCD-EEHH-AURREZTEN, según los datos obtenidos se han corregido los que se pueden verificar según mediciones de obra y los materiales que no se van a emplear.

3.-JUSTIFICACIÓN CÁLCULO RESIDUOS

La obra va a consistir en demolición del suelo.

1.- LER-170101- Hormigón

Se generarán pequeños residuos del hormigón sobrante de la capa de compresión del suelo de un 10%.

Volumen= 72,35 m2 x0,06m= 4,34m3x10%=0,45m3
Peso = Densidad 2,4 Tn/m3 x 0,45 m3 = 1,08 Tn.

2.- LER -170103- Cerámicos

En la presente obra tan solo se estima un volumen de residuos procedentes de los derribo de tabiques existentes 12,2m2. Se estima 1,22m3 de residuo.

Volumen= 12,22 m2 x0,1m= 1,22m3
Peso = Densidad 1 Tn/m3 x 1,22 m3 = 1,22 Tn.

3.- LER -170802- Materiales de construcción a base de yeso

En la presente obra no hay ningún tipo de intervención con compuestos de yeso, por lo que no es posible que se generen residuos de este tipo. Ya se han derribado mediante licencia para un procedimiento abreviado, para poder valorar el estado de conservación de la estructura.

4.- LER -170201- Madera

En la presente obra tan solo se estima un volumen de residuos procedentes de los derribo de puertas existentes 5 Uds.

Volumen= 0,05 m3 (puerta) x5Uds= 0,25m3
Peso = Densidad 0,6 Tn/m3 x 0,25 m3 = 0,15 Tn.
Volumen aparente = 0,25 m3 x 1,2 coef = 0,3 m3

5.- LER - 170202- Vidrio

En la presente obra no hay ningún tipo de intervención o sustitución de vidrios, por lo que no es posible que se generen residuos de este tipo.

6.- LER - 170203-Plásticos

En la presente obra no hay ningún tipo de intervención con elementos de plástico, no obstante se considera un volumen estimado para envoltorios de = 0,5 m3
Peso = Densidad 1 Tn/m3 x 0,5 m3 = 0,5 Tn.
Volumen aparente = 0,5 m3 x 1,2 coef = 0,6 m3

7.- LER - 170302- Mezclas bituminosas

En la presente obra no hay ningún tipo de intervención con compuestos bituminosos, por lo que no es posible que se generen residuos de este tipo.

8.- LER -170407- Metales mezclados

En la presente obra no hay ningún tipo de intervención con elementos metálicos, por lo que no es posible que se generen residuos de este tipo.

9.- LER -170504- Tierras y rocas no contaminadas

En la presente obra no hay ningún tipo de intervención con tierras, excavaciones o cimentaciones, por lo que no es posible que se generen residuos de este tipo.

10.- LER -170904- otros residuos de construcción y demolición

El programa dice 1,63 Tn se dan por buenos.

11.- LER -030308- Papel-cartón

Hasta un 5% del peso del 170101 debido a los envoltorios del nuevo mortero (embalajes).
5% del Peso del 170101 = 1,27 Tn x 0,05 Tn = 0,064 Tn.
Volumen aparente = 0,64Tn / 0,6Tn/m3 (densidad aparente) = 0,107 m3

12.- LER -200301-Basuras generadas por operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler

El programa dice 0,33 Tn, se dan por buenos.

13.- LER -170903*- Otros Residuos peligrosos

En la presente obra no hay ningún tipo de material peligroso a retirar o utilizado.

*** NOTA**
No se alcanza el volumen aparente total de los residuos en comparación con la superficie construida debido a que el programa considera una construcción de una planta.

4.-MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Se prevé el posible almacenaje de los productos reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

En caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos en la obra se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

5.-OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A LA QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

	OPERACIÓN PREVISTA
REUTILIZACIÓN	
X	No se prevé operación de reutilización alguna
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
	Reutilización de materiales cerámicos
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
	Reutilización de materiales metálicos
	Otros (indicar)
VALORACIÓN	
X	No se prevé operación alguna de valoración en obra
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
X	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
X	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)Compactación de rellenos con materiales procedentes del Hormigón y Cerámicos
ELIMINACIÓN	
	No se prevé operación de eliminación alguna
x	Depósito en vertederos de residuos inertes
x	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
	Otros (indicar)

Los residuos se entregarán a Gestores de Residuos de la Construcción en función de las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos.

El Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de dichos Gestores autorizados.

En general los residuos se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

6.-MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Deberán separarse los siguientes residuos, cuando, de forma individualizada para cada una de estas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades**:**

Artículo 8.– Segregación de residuos de construcción y demolición procedentes de obra mayor.

1.– Los residuos de construcción y demolición procedentes de obra mayor deberán separarse en las siguientes fracciones cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades, de acuerdo con la codificación de la lista europea de residuos:

a) Hormigón (LER 170101): 10 t.

b) Ladrillos (LER 170102), tejas y materiales cerámicos (LER 170103): 10 t.

c) Metal (LER 1704, seleccionando los dos últimos dígitos en función del metal de que se trate): en todos los casos.

d) Madera (LER 170201): en todos los casos.

e) Vidrio (LER 170202): 0,25 t.

f) Plástico (LER 170203): en todos los casos.

g) Papel y cartón (LER 200101): 0,25 t.

h) Yeso de falsos techos, molduras y paneles (LER 170802): en todos los casos.

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos. Para situar dichos contenedores se reserva una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente.

También se prevé un contenedor adecuado para la separación de los residuos peligrosos que se generen.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan.

7.-PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción dentro de la obra:

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

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

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

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales.
Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc…

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.

Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación.
Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.

La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.

Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes.

Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
Para aquellos RC (tierras, pétreos,…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.
Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación

de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos.

En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros.
Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

8.-INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS

No hay inventario de residuos peligrosos.

9.-VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO

LER	DESCRIPCIÓN	M3	Tn	EUROS
	17.01 Hormigon			
17.01.01	Hormigon	0,98	1,63	14,00
	17.02 Madera			
17.02.01	Madera	5,96	5,96	90,00
	17.03 Mezclas bituminosas			
17.03.03	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla <10%	1,29	0,85	13,00
	17.04 Metales mezclados			
17.04.07	Metales mezclados	1,74	1,74	0,00
	03.03 Papel y cartón			
03.03.08	Papel-Cartón	0,24	0,24	4,00
	17.09 otros residuos de construcción y demolición.			
17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición	1,98	1,32	16,00
	20.03 Basuras			
20.03.01	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	1,11	0,66	44,00
	TOTAL	**9,73**	**8,91**	**181,00**

TOTAL FIANZA GESTION DE RESIDUOS .....217,00 euros

En Durango, de febrero de 2025



María Basabe Baqué

10.- ANEXO TABLAS PROGRAMA RCD-EEHH-AURREZTEN

PGR - PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Nota: Rellenar únicamente las celdas con fondo blanco

1 Emplazamiento de la obra

Denominación de la obra	Reforma parcial estructural de edificio de viviendas municipal
Dirección	UGARRIZA, 5
Municipio	ARAKALDO

2 Autor del Plan de Gestión de Residuos

Nombre y Apellidos	
Dirección	
Municipio	
Código Postal	
Profesión	
Nº colegiado	

Nota: En las celdas correspondientes a destino, indicar el nombre concreto del gestor, planta, vertedero, etc.

3 Previsión de generación de residuos

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³)[8]	Peso generado (toneladas)	Variación respecto a EGR (% peso)	Gestión (toneladas)										Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[6]	Coste previsto en EGR (€)	Diferencia (€)
						Prevención		Reutilización		Valorización				Eliminación					
										In situ		Ex situ							
						Cantidad	Descripción	Cantidad	Destino	Cantidad	Destino	Cantidad	Destino	Cantidad	Destino				
170101	Hormigón	Áridos	0,98	1,63	0,00%							1,63	Palets del Valle, S.L. - Arrigorriaga			0,00	14	14	0
170103	Cerámicos	Áridos																	
170802	Materiales de construcción a base de yeso	Residuos no peligrosos																	
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos																	
170605*	Materiales de construcción que contienen amianto	Residuos peligrosos																	
170201	Madera	Madera	12,32	4,48	0,00%							4,48	Beotibar Recycling, S.L. - Amorebieta-Etxano			0,00	90	90	0
170202	Vidrio	Residuos no peligrosos																	
170203	Plásticos	Residuos no peligrosos																	
170204*	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Residuos no peligrosos																	
170301*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla>10%	Residuos peligrosos																	
170302	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos	1,29	0,85	0,00%							0,85	Zabalgarbi - Bilbao			0,00	13	13	0
170303*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Residuos peligrosos																	
170401	Cobre-Bronce-Latón	Metales																	
170402	Aluminio	Metales																	
170403	Plomo	Metales																	
170404	Zinc	Metales																	
170405	Hierro-Acero	Metales																	
170406	Estaño	Metales																	
170407	Metales mezclados	Metales	1,74	1,74	0,00%							1,74	Reinoxmetal , S.A. - Arrakundiaga			0,00	0	0	0
170411	Cableado eléctrico	Metales																	
170504	Tierras y rocas no contaminadas	Áridos																	
170107	Mezclas de hormigón y materiales cerámicos	Áridos																	
170604	Materiales de aislamiento no peligrosos	Aislamiento																	
170904	Otros residuos de construcción y demolición	Residuos no peligrosos	1,98	1,32	0,00%							1,32	Zabalgarbi - Bilbao			0,00	16	16	0
030308	Papel-cartón	Residuos no peligrosos	0,24	0,24	0,00%									0,24	Beotibar Recycling, S.L. - Amorebieta-Etxano	0,00	4	4	0
150101	Envases de papel-cartón	Envases																	
150102	Envases de plástico (sin pictograma)	Envases																	
150103	Envases de madera (sin pictograma)	Envases																	
150104	Envases metálicos (sin pictograma)	Envases																	
150105	Envases compuestos	Envases																	

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m^3)[$]	Peso generado (toneladas)	Variación respecto a EGR (% peso)	Gestión (toneladas)										Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[€]	Coste previsto en EGR (€)	Diferencia (€)
						Prevención		Reutilización		Valorización				Eliminación					
										In situ		Ex situ							
						Cantidad	Descripción	Cantidad	Destino	Cantidad	Destino	Cantidad	Destino	Cantidad	Destino				
150106	Envases Mixtos	Envases																	
040222	Textiles	Textil																	
160213*	Tubos fluorescentes	Residuos peligrosos																	
200301	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos	1,11	0,66	0,00%									0,66	Zabalgarbi - Bilbao	0,00	44	44	0
200307	Mesas	Voluminosos																	
200307	Sillas	Voluminosos																	
200307	Armarios	Voluminosos																	
200307	Mamparas	Voluminosos																	
160213*	Equipos eléctricos y electrónicos que contienen componentes peligrosos	Voluminosos																	
160214	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	Voluminosos																	
150104	Envases metálicos no peligrosos (sin pictograma)	Envases																	
150105	Envases compuestos	Envases																	
160506*	Residuos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas	Residuos peligrosos																	
130205*	Aceites usados	Residuos peligrosos																	
160209*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	Residuos peligrosos																	
160211*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC	Residuos peligrosos																	
160601*	Baterías de plomo	Residuos peligrosos																	
160602*	Acumuladores de Ni-Cd	Residuos peligrosos																	
140602*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados	Residuos peligrosos																	
140603*	Otros disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	Residuos peligrosos																	
120109*	Taladrina	Residuos peligrosos																	
120114*	Virutas de mecanizado contaminadas	Residuos peligrosos																	
150110*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	Residuos peligrosos																	
150202*	Absorbentes contaminados (trapos, sepiolita, etc.)	Residuos peligrosos																	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos																	
080119*	Agua contaminada en cabina de pintura	Residuos peligrosos																	
160107*	Filtros de aceite	Residuos peligrosos																	
160113*	Líquido de frenos	Residuos peligrosos																	

LER	Material	Agrupación	Volumen generado (m³)[5]	Peso generado (toneladas)	Variación respecto a EGR (% peso)	Gestión (toneladas)										Comprobación generación / gestión estimados	Costes de gestión (€)[6]	Coste previsto en EGR (€)	Diferencia (€)
						Prevención		Reutilización		Valorización				Eliminación					
										In situ		Ex situ							
						Cantidad	Descripción	Cantidad	Destino	Cantidad	Destino	Cantidad	Destino	Cantidad	Destino				
160114*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos																	
080113*	Lodos de pintura	Residuos peligrosos																	
130502*	Lodos aceitosos	Residuos peligrosos																	
020108*	Insecticidas y pesticidas	Residuos peligrosos																	
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Residuos peligrosos																	
170410*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Residuos peligrosos																	
170503*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos																	
170505*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos																	
170601*	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Residuos peligrosos																	
170603*	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos																	
170801*	Materiales de construcción a partir de yesos contaminados	Residuos peligrosos																	
170903*	Otros residuos peligrosos	Residuos peligrosos																	
180109*	Medicamentos	Residuos peligrosos																	
080202	Lodos que contienen materiales cerámicos	Residuos no peligrosos																	
080111*	Residuos de pintura y barniz (con pictograma)	Residuos peligrosos																	
080112	Residuos de pintura y barniz (sin pictograma)	Residuos no peligrosos																	
080409*	Residuos de adhesivos y sellantes (con pictograma)	Residuos peligrosos																	
080410	Residuos de adhesivos y sellantes (sin pictograma)	Residuos no peligrosos																	
TOTAL			20	11	0,00%							10,02		0,90		0	181	181	0

4 ¿Incluye inventario de residuos peligrosos? OK

5 ¿Se separan los residuos adecuadamente?

Material	Separación (Si/No)[7]	Situación
Madera		Necesario separar
Metales		Necesario separar
Papel		
Plástico		
Vidrio		
Yeso estructural		
Hormigón		
Cerámicos		
Residuos peligrosos		Necesario separar

6 ¿El vólumen aparente total de los residuos es adecuado comparándolo con la superficie construida?

Tipo de obra	Reforma	Superficie construida	147
Altura (m3/m2)	0,134	OK	

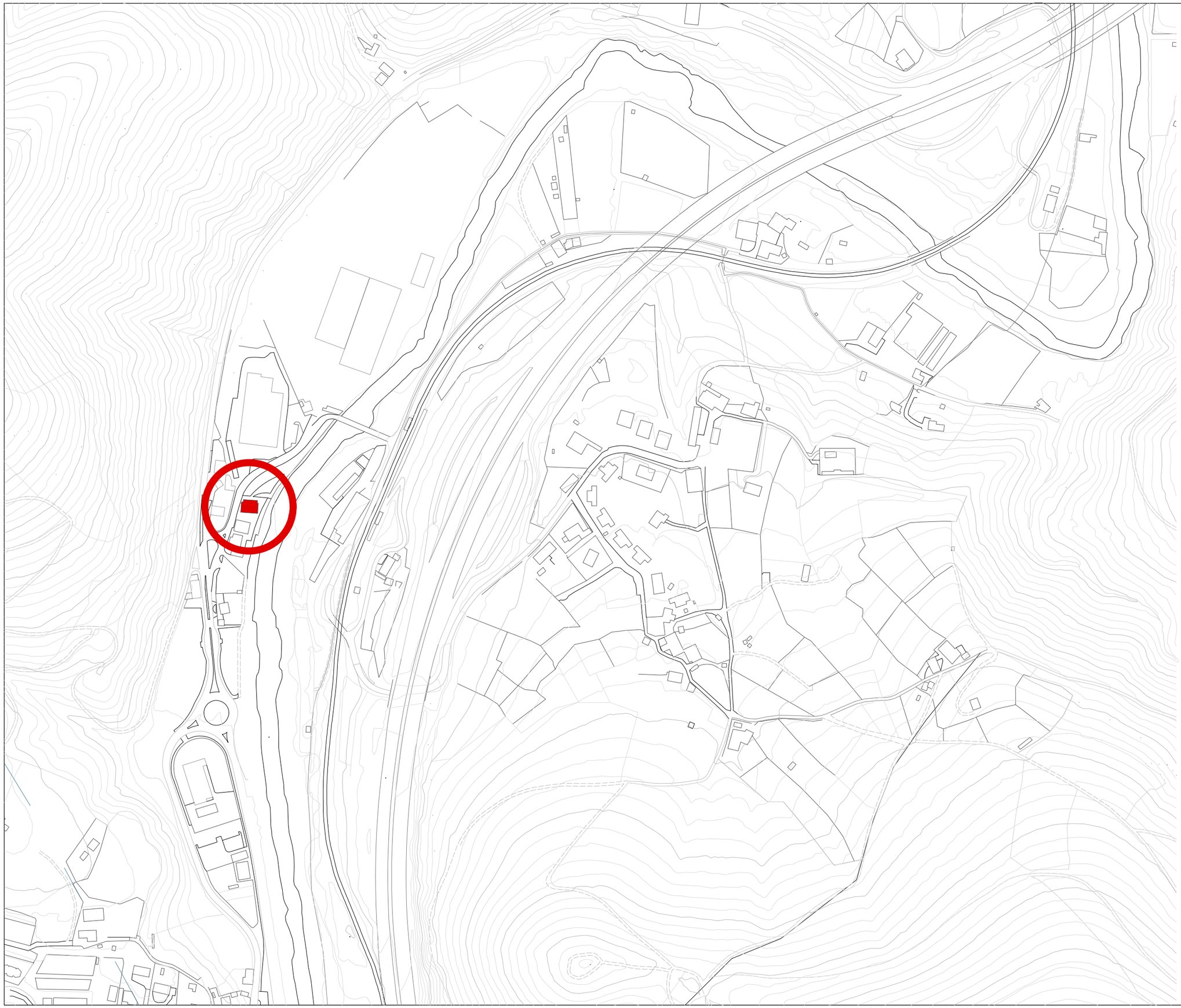
7 ¿La densidad aparente de los residuos es la adecuada?

Material	Densidad aparente (kg/m³)	Situación
Asfalto	658,91	OK
Madera	363,64	OK
Metales	1.000,00	OK
Papel	1.000,00	OK
Plástico		
Vidrio		
Yeso		
Áridos		
Hormigón	1.663,27	OK
Cerámicos		
Basuras	600,00	OK
Residuos peligrosos y otros		
TOTAL	555,74	OK

[5] Volumen aparente de los residuos generados
[6] Incluir únicamente los costes de tratamiento (no transporte ni contenedor)
[7] Rellenar únicamente para residuos generados

9. PLANOS

25 C 001	Plano de emplazamiento	S/1000
25 C 010	Planta. Cotas y actuacion	1/50
25 C 011	Alzados	1/75
25 C 013	Detalles constructivos	1/10
25 C 014	Detalles constructivos escalera	1/10



AMb | ARQUITECTURA Y URBANISMO

ARKITEKTOAK ARQUITECTOS

Maria Basabe Baque

LAGUNTZAILEAK COLABORADORES

PROMOTOR EBAKGILEA

AYUNTAMIENTO ARAKALDO
Elexalde 3

ENCARGO KARGU

REFORMA ELEMENTOS ESTRUCTURALES

SITUACIÓN LEKUA

Isla de Ugarriza nº5_Arakaldo

REVISIÓN BERRIKUSPENA

REV 00

FECHA DATA

FEBRERO 2025

PLANO DE PLANOAREN IZENBURUA

EMPLAZAMIENTO

ESCALA(S) ESKALA(K)

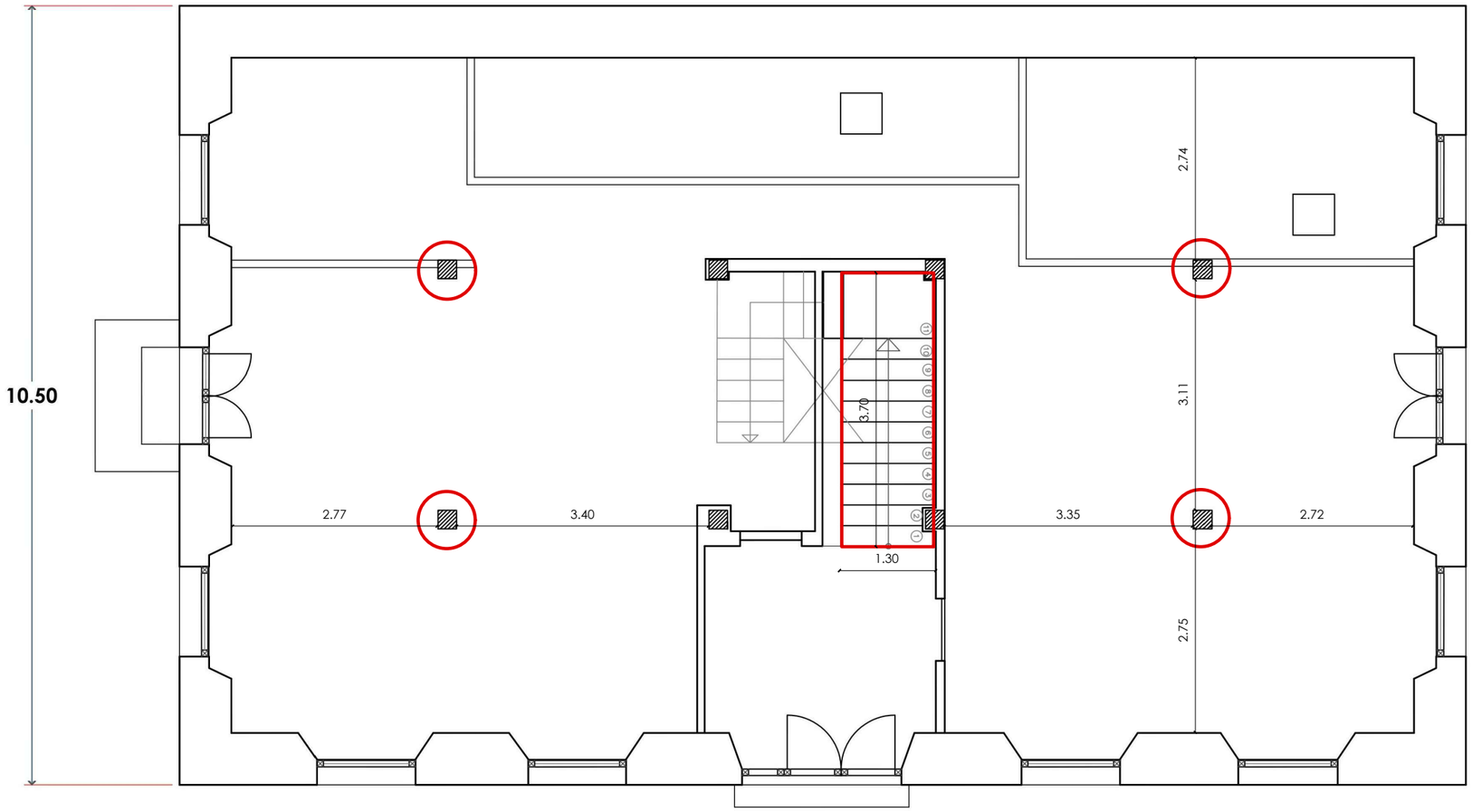
1.1000

EXP ZK.

Nº ZK.

25-01 C 001

PLANTA BAJA



AMb | ARQUITECTURA Y URBANISMO

ARQUITECTOS/ARKITEKTOAK: Maria Basabe Baque

COLABORADORES/LAGUNTZAILEAK:

PROMOTOR/ERAGILEA: AYUNTAMIENTO ARAKALDO
Elexalde 3

ENCARGO/KARGU: **REFORMA ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

SITUACIÓN/LEKUA: Isla de Ugarriza nº5_Arakaldo

REVISIÓN/BERRIKUSPENA: REV 00

FECHA/DATA: FEBRERO 2025

PLANO DE/PLANOAREN IZENBURUA: COTAS Y ACTUACION PLANTA

ESCALA/ESKALA: 1.75

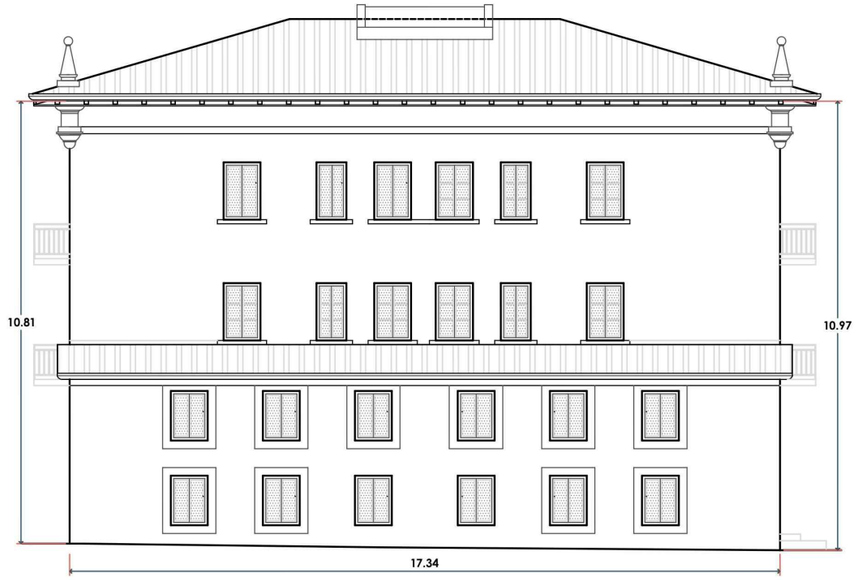
EXP/ZK.:

Nº/ZK.: 25-01 C 010

ALZADO ESTE



ALZADO NORTE



ALZADO OESTE



ALZADO SUR



AIMb | ARQUITECTURA Y URBANISMO

ARQUITECTOS / ARKITEKTOAK: Maria Basabe Baque

COLABORADORES / LAGUNTZAILEAK:

PROMOTOR / ERAGILEA: AYUNTAMIENTO UBIDE
Elexalde 3

ENCARGO / KARGU: **REFORMA ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

SITUACIÓN / KOKAPENA: Isla de Ugarriza nº5_Arakaldo

REVISIÓN / BERRIKUSPENA: REV 00

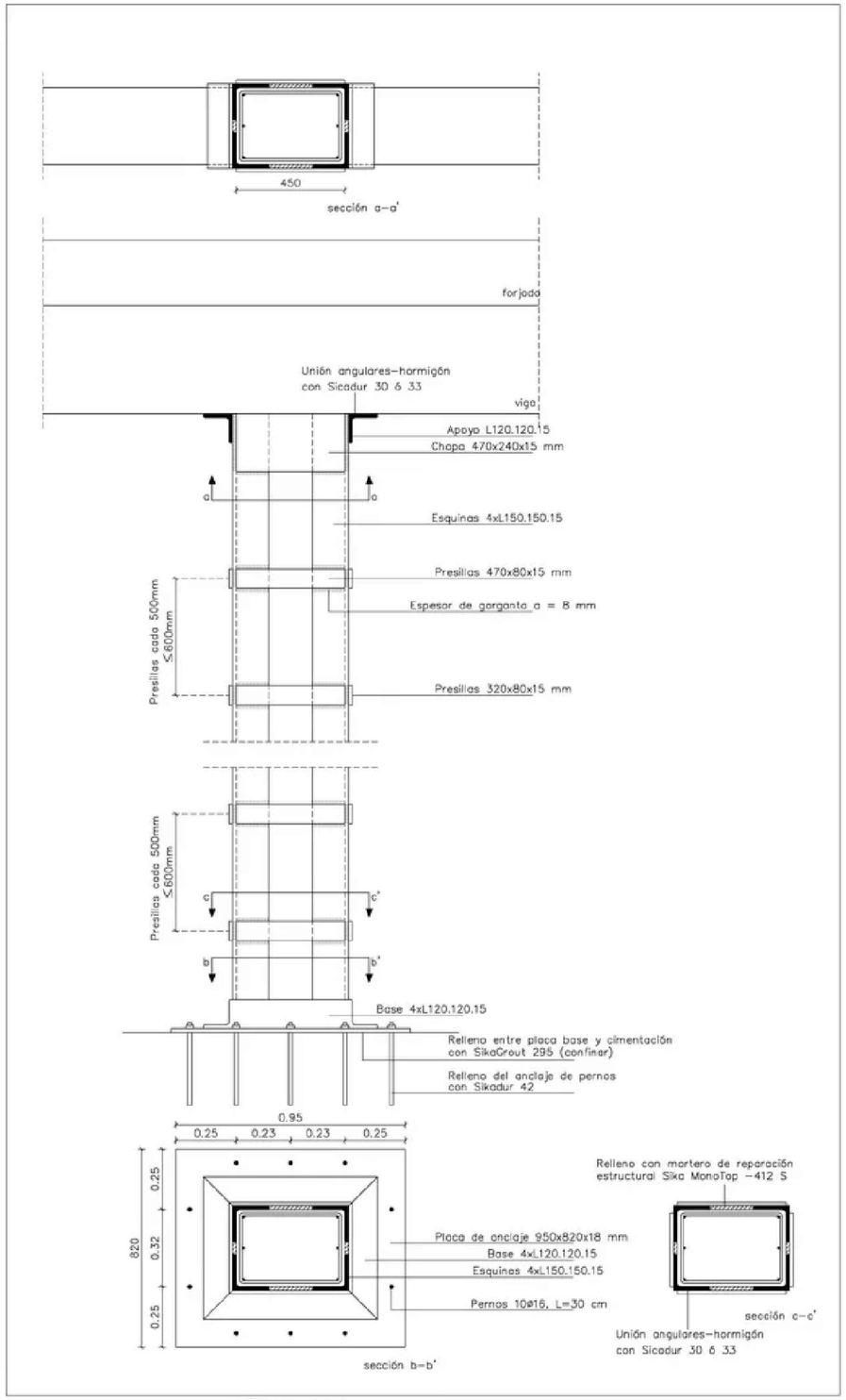
FECHA / DATA: FEBRERO 2025

PLANO DE / PLANOAREN IZENBURUA: ALZADOS

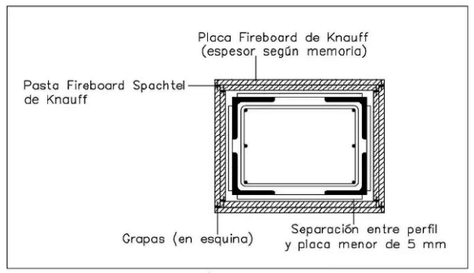
ESCALAS / ESKALAK (A1): 1.75

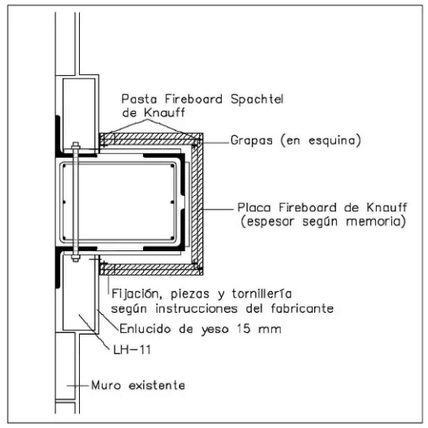
EXP / ZK.:

Nº / ZK.: 25-01 C 011



DETALLE PILAR





AMb | ARQUITECTURA Y URBANISMO

ARQUITECTOS / ARKITEKTOAK: Maria Basabe Baque

COLABORADORES / LAGUNTZAILEAK:

PROMOTOR / ERAGILEA: AYUNTAMIENTO ARAKALDO
Elexalde 3

EMPLAZAMIENTO / KOKAPENA: **REFORMA ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

Isla de Ugarriza nº5_Arakaldo

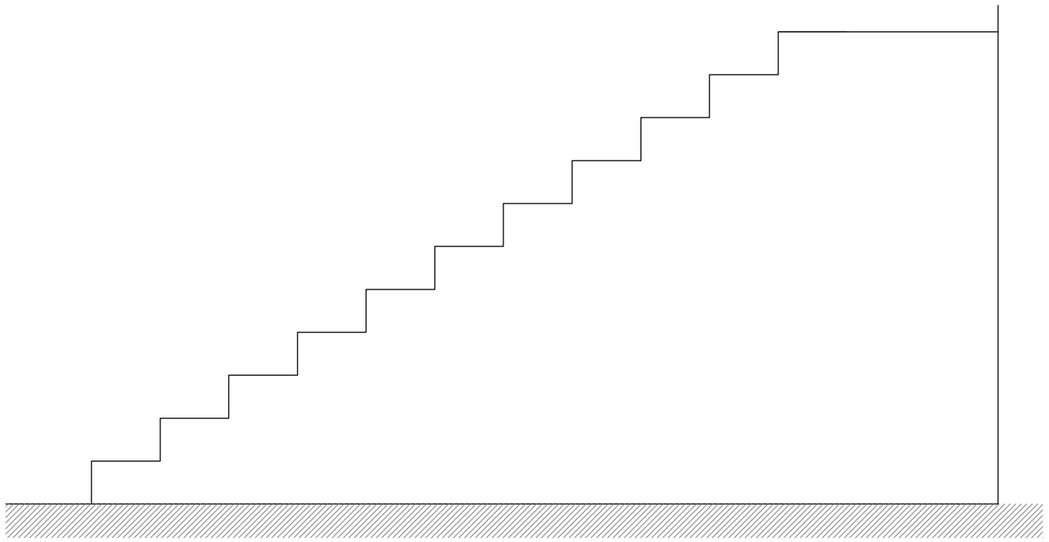
FECHA / DATA: REV 00
FEBRERO 2025

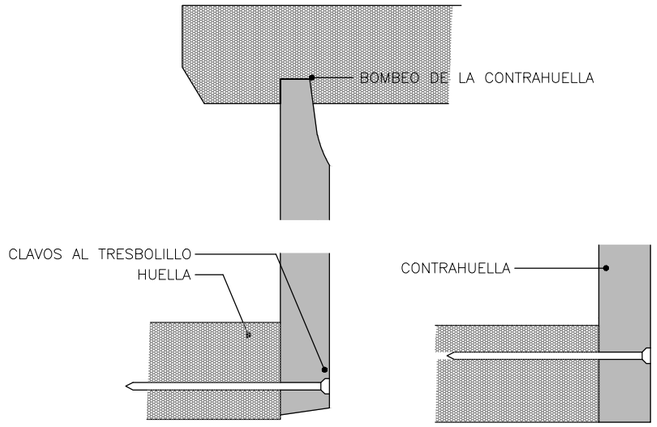
PLANO DE / PLANOAREN IZENBURUA: DETALLE CONSTRUCTIVO

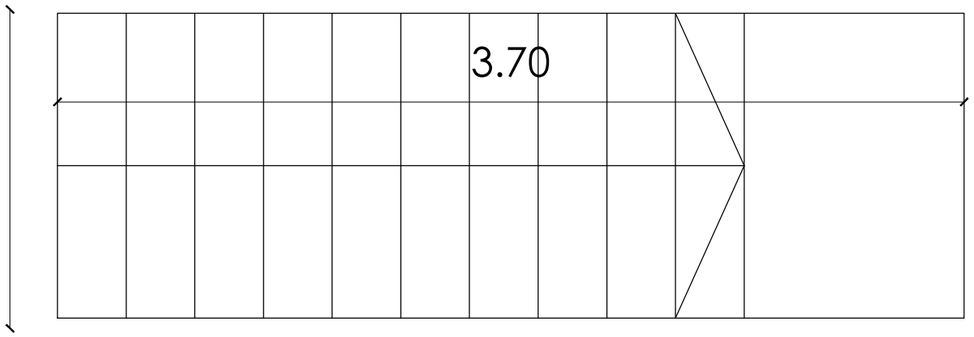
ESCALAS / ESKALAK: 1.10

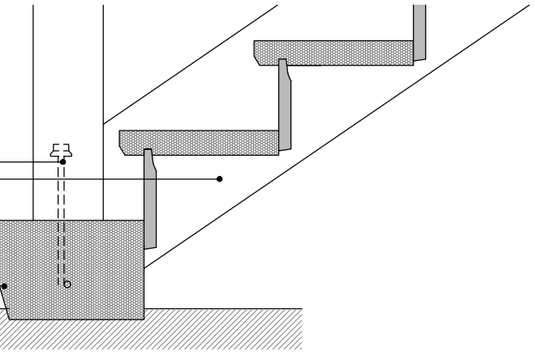
EXP. / ZK.:

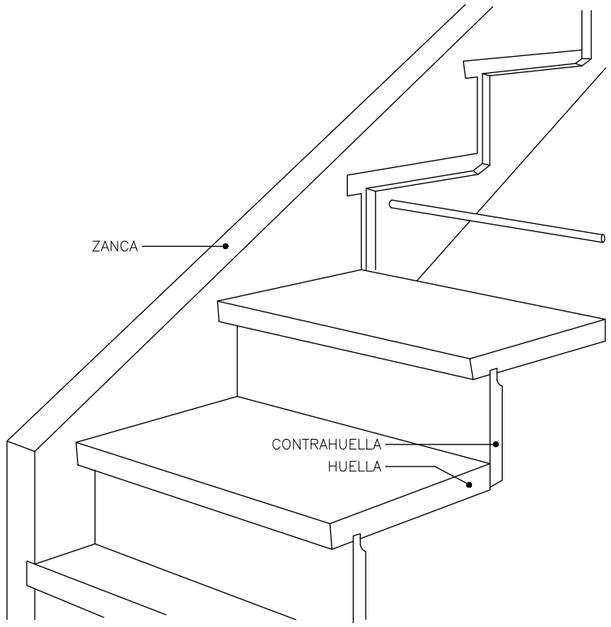
Nº / ZK.: 25-01 C 020

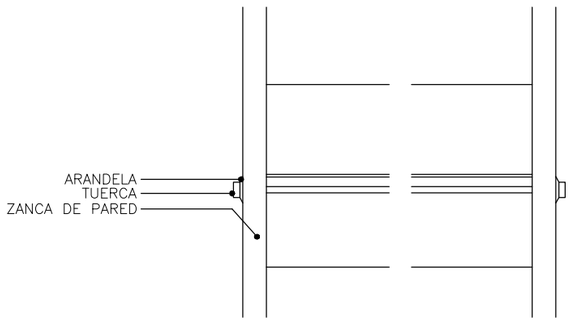












AMb | ARQUITECTURA Y URBANISMO

ARQUITECTOS / ARKITEKTOAK: Maria Basabe Baque

COLABORADORES / LAGUNTZAILEAK:

PROMOTOR / ERAGILEA: AYUNTAMIENTO ARAKALDO
Elexalde 3

ENCARGO / EARGUI: **REFORMA ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

SITUACIÓN / KOKAPENA: Isla de Ugarriza nº5_Arakaldo

REVISIÓN / BERRIKUSPENA: REV 00

FECHA / DATA: FEBRERO 2025

PLANO DE / PLANOAREN IZENBURUA: ESCALERA

ESCALAS / ESKALAK: 1.10

EXP / ZK.:

Nº / ZK.: 25-01 C 021