



**MEMORIA VALORADA MEJORAS EN
SEGURIDAD PASIVA CONTRA INCENDIOS
EN PL. SÓTANO Y ESCALERA EXTERIOR
EN LA CASA DE AMPARO**

OFICINA TÉCNICA DE ARQUITECTURA

UNIDAD: Sección de Proyectos e Instalaciones

AUTORES: Javier Baratech Ibáñez – Alberto Hernández Bernad

MARZO/2021

ÍNDICE GENERAL

I. MEMORIA

II. PLANOS

III. PLIEGO DE CONDICIONES

IV. PRESUPUESTO

I.- MEMORIA

ÍNDICE

1	MEMORIA DESCRIPTIVA
1.1	OBJETO
1.2	AGENTES
1.3	INFORMACIÓN PREVIA
1.4	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
2	MEMORIA CONSTRUCTIVA
3	CUMPLIMIENTO DEL CTE
3.1	SEGURIDAD ESTRUCTURAL
3.2	SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
4	CUMPLIMIENTO ORDENANZA SUPRESIÓN BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
5	CONCLUSIÓN
	ANEJOS A LA MEMORIA
A1.-	ESTUDIO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA
A2.-	CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 OBJETO

Se redacta el presente documento con el fin de describir, justificar y valorar diversas obras a realizar para la mejora de las condiciones de seguridad pasiva contra incendios en la planta sótano de la Casa de Amparo, perteneciente al Ayuntamiento de Zaragoza, incluyendo, además, la reforma de una escalera exterior para garantizar unas adecuadas condiciones de evacuación desde la cocina y comedor ubicados en la planta baja.

Este documento desarrolla parcialmente las medidas de protección pasiva que se establecen en el “Proyecto de Mejora de Medidas de Protección Pasiva en Casa de Amparo”, de noviembre de 2017, que cuenta con Informe Favorable del Servicio de Bomberos del Ayuntamiento de Zaragoza (D.P.385/21) fechado el 9 de junio de 2021. En ningún caso se menoscaban las condiciones existentes.

El objeto final de estas actuaciones es ejecutar, de forma parcial, algunas de las medidas de protección pasiva del proyecto global del edificio, quedando pendientes de ejecutar, en futuras actuaciones, el resto de las medidas necesarias.

El presente documento deberá servir de base para la contratación de dichas actuaciones por parte de dicho ayuntamiento.

Se relacionan a continuación, las actuaciones que son objeto de este documento:

- ACCIÓN 1. CREACIÓN VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA
- ACCIÓN 2. SECTORIZACIÓN GARAJE
- ACCIÓN 3. SECTORIZACIÓN ANTIGUO CUARTO DE ASCENSORES CON GARAJE Y HUECO DEL ASCENSOR
- ACCIÓN 4. SECTORIZACIÓN ALMACÉN
- ACCIÓN 5. SECTORIZACIÓN ZONA SIN USO
- ACCIÓN 6. SECTORIZACIÓN ANTIGUA LAVANDERÍA
- ACCIÓN 7. SECTORIZACIÓN ALMACÉN LIMPIEZA
- ACCIÓN 8. SECTORIZACIÓN VESTUARIO
- ACCIÓN 9. SECTORIZACIÓN PASILLO
- ACCIÓN 10. SEPARACIÓN ARCHIVO/ALMACÉN BELÉN
- ACCIÓN 11. SECTORIZACIÓN ALMACÉN Y CUARTO JARDINERÍA
- ACCIÓN 12. INSTALACIÓN SISTEMA VIDEOVIGILANCIA PASEO ECHEGARAY Y CABALLERO.
- ACCIÓN 13. REFORMA ESCALERA COCINA

1.2 AGENTES

1.2.1 PROMOTOR

El promotor es:

Denominación o razón social: Ayuntamiento de Zaragoza

CIF: P5030300G

Domicilio social: Plaza de nuestra señora del Pilar. 50003 Zaragoza.

1.2.2 AUTORES DEL PROYECTO

Este proyecto ha sido redactado por:

- Javier Baratech Ibáñez, colegiado nº 1451 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y Rioja, al servicio de Dolmen Ingeniería y Servicios Técnicos S.L.P.
- Alberto Hernández Bernad, col. nº 2453 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Aragón y Rioja, al servicio de Dolmen Ingeniería y Servicios Técnicos S.L.P.

1.3 INFORMACIÓN PREVIA

1.3.1 EMPLAZAMIENTO

Casa de Amparo

C/Predicadores 96

50003 ZARAGOZA

1.3.2 CONDICIONES URBANÍSTICAS

- Planeamiento urbanístico de aplicación: Texto refundido del Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza
- Calificación urbanística de la parcela en la que se ubica el proyecto: SGU – Sistema General de Espacios Libres y Equipamientos y Servicios, Grupo 5) Asistencia y bienestar social (EA). El equipamiento se identifica con la clave numérica 2.03.
- Catalogación: Interés Arquitectónico Grado A

1.3.3 ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA

La Casa de Amparo ocupa desde 1871 el pabellón construido a tal efecto en un solar que anteriormente estuvo ocupado por Convento de Santo Domingo, quedando de dicho convento únicamente la nave del dormitorio (actualmente la Iglesia de la Casa de Amparo) y el refectorio.

Desde sus orígenes hasta la actualidad se han estado realizando constantemente obras de remodelación y mejora de las instalaciones, constando en los archivos municipales expedientes urbanísticos desde finales del siglo XIX.

En el marco de las actuaciones que se están realizando actualmente en el edificio, se incluye la mejora de las condiciones de seguridad contra incendios del edificio, en particular en todo lo relativo a las condiciones de evacuación y compartimentación.

USO PLANTA SÓTANO: zona de servicios e instalaciones adscrita a uso hospitalario.

1.3.4 NORMATIVA DE APLICACIÓN

- Decreto–Legislativo 1/2014, de 8 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón
- Plan General de Ordenación Urbana de Zaragoza.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público
- Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Ley de Administración Local de Aragón, 7/1999
- Decreto Legislativo 2/2015, de 17 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Aragón
- Ley de Directrices generales de Ordenación Territorial para Aragón, 7/1998.
- Ley 11/2014 de prevención y protección ambiental de Aragón.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- RD 486/1997 de 14 de abril en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- RD 485/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- RD 1627/97 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Código Técnico de Edificación.
- Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios de Zaragoza
- Ordenanza General de Edificación.

1.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.4.1- ESTADO ACTUAL

La planta sótano de la Casa de Amparo, con una superficie construida de 1921,14 m² y una superficie útil de 1548,38 m², está destinada principalmente a garaje, salas de instalaciones y almacenes, y actualmente, aunque dispone de sectores diferenciados, existen problemas de compartimentación que impiden que se cumplan la normativa vigente.

Se debe tener en cuenta que, aunque se identifica como planta sótano, debido al desnivel existente entre la C/Predicadores y el Paseo Echegaray y Caballero, cuenta con salidas directas al exterior, tanto a la calle como a uno de los patios interiores del edificio. Dichas puertas no cumplen con las condiciones que se exigen a las salidas de planta o salidas de edificio en relación con los ocupantes que deben ser evacuados como consecuencia de sus dimensiones, sentido de apertura y ausencia de barra antipánico.

A continuación, se muestra la tabla de superficies de la planta sótano.

PLANTA SÓTANO	
ESTANCIA	S.Útil (m2)
Almacén	28,82
Almacén	17,55
Vestíbulo almacén	9,99
Cuarto auxiliar	7,1
Almacén mantenimiento	111,24
Archivo	13,83
Sala descanso	19,99
Vestuario masculino	49,39
Cuarto herramientas	9,6
Pasillo	16,79
Sala de calderas	76,63
Cuarto limpieza	12,81
Vestíbulo entrada	9,6
Vestíbulo de independencia V.I.1	6,07
Escalera protegida E1	27,17
Vestíbulo de independencia V.I.2	7,79
CT	23,4
ENDESA	16,56

PLANTA SÓTANO	
ESTANCIA	S.Útil (m2)
Grupo Electrógeno	10,08
Cuarto Baja Tensión	24,22
Tanatorio	11,53
Sala descanso	19,39
Pasillo	70,11
Almacén Víveres	63,08
Cámaras frigoríficas	23,87
Cuarto compresores	8,48
Cuarto maquinaria	5,17
Almacén limpieza	52,66
Máquina ascensor	9,73
Vestuarios	12,95
Office	4,73
Vestuario	16,75
Vestuario señoras	42,57
Vestíbulo vestuarios	2,65
Pasillo	125,04
Antigua lavandería (sin uso)	58,33
Almacén	62,91
Zona sin uso	74,87
Cuarto lavadora	5,55
Cuarto ropa sucia	6,4
Vestíbulo de independencia V.I.3	4,24
Escalera E11	8,76
Vestíbulo de independencia V.I.4	3,9
Escalera compartimentada E6	36,08
Garaje	123,43
Cuarto cuadro eléctrico	3,9
Grupo de bombeo	140,34
Cuarto jardinería	34,3
Aseo	1,83
Almacén muebles	68,64
Superficie útil total	1600,82
Superficie construida total	1921,14

En lo que se refiere a la escalera de evacuación de la cocina cuya adaptación también es objeto de esta memoria, se encuentra entre el nivel correspondiente a planta baja y la planta sótano.

Se compone de una estructura realizada con perfiles de tubo estructural de acero de sección cuadrada de 90 x 90 mm sobre la que se apoyan los peldaños de hormigón prefabricado de 10 cm de espesor con acabado en piedra lavada y losas del mismo material, espesor y acabado en las mesetas. Tiene trazado recto, 120 cm de anchura de paso, meseta intermedia y superior, con barandilla a ambos lados de hierro forjado, huella de 300 mm y contrahuella de 160 mm.

No resulta posible conocer a priori el espesor de los perfiles existentes de 90 x 90 mm. No obstante, a la hora de realizar las comprobaciones de estabilidad y resistencia se ha considerado un espesor de 3 mm, el mínimo de los habitualmente utilizados para tubo estructural de 90 x 90 mm.

La estructura y barandillas se encuentran en aparente buen estado, no así las losas de peldaños y mesetas, que presentan desperfectos significativos en sus bordes.

La ventana actual del comedor, que se pretende convertir en salida de evacuación, recae al primer tramo de bajada.

1.4.2- PROGRAMA DE NECESIDADES

Se requiere realizar las actuaciones necesarias para garantizar las condiciones de sectorización recogidas en el proyecto de seguridad pasiva de la Casa de Amparo en la planta sótano, que debe quedar compartimentada según se relaciona en la siguiente tabla:

SUPERFICIES CONSTRUIDAS SECTORES PLANTA SÓTANO		
SECTOR	Zona	SUP. CONST. (m ²)
1	Almacenes y vestuarios masculinos	393,01
3	Cuarto jardinería	44,68
20	Sala de calderas	94,59
22	Cuarto limpieza	33,44
37	Cuarto electricidad	98,55
19	Cocina, tanatorio y vestuarios	792,27
16	Escaleras	12,02
39	Garaje	172,81
V.I.1	Vest. Indep. Sector 20 y Sector 1	7,69
V.I.2	Vest. Indep. Sector 1 y E1	9,58
V.I.3	Vest. Indep. Ascensor A2	5
V.I.4	Vest. Indep. Garaje	4,71
Escalera E1	Escalera Protegida NO	32,4
Escalera E2	Escalera protegida centro	35,58
Escalera E6	Escalera compartimentada	43,34
Ascensor A1	Ascensor Sector 1	15,39
Ascensor A2	Ascensor vestuarios Sector 19	5,15
Ascensor A3	Ascensor E6	5,93
Total		1806,14

Algunos de estos sectores son además locales de riesgo especial, clasificados según lo establecido en la tabla 2.1. del CTE-DB-SI1.

En la siguiente tabla se relacionan los locales de riesgo especial con que contará la planta sótano:

LOCAL	CLASIFICACIÓN	PLANTA	SECTOR
Cuarto de calderas	RIESGO ESPECIAL ALTO	SÓTANO	20
Taller mantenimiento Y locales anexos	RIESGO ESPECIAL ALTO	SÓTANO	1
Centro de transformación	RIESGO ESPECIAL BAJO	SÓTANO	37
Cuarto baja tensión	RIESGO ESPECIAL BAJO	SÓTANO	37
Grupo electrógeno	RIESGO ESPECIAL BAJO	SÓTANO	37
Almacén de muebles	RIESGO ESPECIAL BAJO	SÓTANO	40
Vestuario señoras	RIESGO ESPECIAL BAJO	SÓTANO	19
Almacén limpieza	RIESGO ESPECIAL BAJO	SÓTANO	19
Almacén	RIESGO ESPECIAL BAJO	SÓTANO	19

Para garantizar las condiciones de compartimentación, se requiere proceder a la sustitución de las actuales puertas por puertas cortafuegos y al cierre de los huecos existentes que actualmente impiden el cumplimiento de las condiciones de sectorización mediante elementos con la resistencia al fuego que en cada caso se detalla en el apartado correspondiente de la memoria constructiva, así como al sellado de los pasos de instalaciones y a la instalación de compuertas cortafuegos en el caso de conductos de ventilación.

En lo que se refiere a las puertas situadas en recorridos de evacuación deben cumplir las siguientes condiciones del DB-SI y del DB-SUA:

- *Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas 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.*
- *Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al*

punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009

- *Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:*
 - a) *prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.*
 - b) *prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada*

- *Anchura libre de paso $\geq 0,80$ m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser $\geq 0,78$ m*
- *Los mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 - 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticos*
- *En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro $\varnothing 1,20$ m*
- *Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón $\geq 0,30$ m*
- *Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego)*

Se requiere crear un vestíbulo de independencia en el acceso al garaje desde el pasillo que conduce a los almacenes que, además de lo recogido en la tabla anterior, debe cumplir las siguientes condiciones, según el Anejo 1 del DB-SI:

- *Sus paredes serán EI 120. Sus puertas de paso entre los recintos o zonas a independizar tendrán la cuarta parte de la resistencia al fuego exigible al elemento compartimentador que separa dichos recintos y al menos EI2 30-C5.*
- *La distancia mínima entre los contornos de las superficies barridas por las puertas del vestíbulo debe ser al menos 0,50 m.*

En lo que atañe a la escalera exterior, se precisa realizar las adaptaciones necesarias para que se pueda acceder a ella desde el comedor, manteniendo la actual una anchura de 1,20 m y aprovechando, en la medida de lo posible los elementos existentes que se encuentran en buen estado, tales como las barandillas de hierro forjado y la parte de la estructura que sea aprovechable. No así los peldaños y losas de las mesetas, ya que se encuentran muy deteriorados, tal como se ha explicado en el apartado correspondiente al estado actual.

Deberá cumplir las condiciones que se establecen en el DB-SUA, y en particular las siguientes:

- *La huella medirá 28 cm como mínimo y la contrahuella 13 cm como mínimo y 17,5 cm, como máximo.*
- *La huella H y la contrahuella C cumplirán la relación siguiente: $54\text{ cm} \leq 2C + H \leq 70\text{ cm}$*
- *Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños tendrán la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de 1 cm.*
- *Cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máxima altura que puede salvar un tramo es 2,25 m, en zonas de uso público.*
- *Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo.*
- *En las mesetas de planta de las escaleras de zonas de uso público se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.*
- *El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm y se prolongará 30 cm en los extremos, al menos en un lado.*

En lo referente a condiciones estéticas, se deberá mantener la estética actual, en particular en lo referente a las barandillas de hierro forjado.

La parte del pavimento de baldosas que se vea afectada por las obras se deberá reponer con baldosas idénticas a las existentes, manteniendo la misma composición.

1.4.3- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS

Con la finalidad de garantizar la sectorización necesaria, en la planta sótano de acuerdo con los requerimientos que se han establecido en el programa de necesidades, las soluciones que se adoptarán serán las siguientes:

- Nuevos cerramientos para garantizar la compartimentación entre sectores, a realizar con fábrica de ladrillo hueco doble guarnecido por ambas caras, o bien con tabiques autoportantes de yeso laminado tipo pladur-foc para el cierre de huecos y ventanas o el revestimiento de conductos a lo largo de sectores, con la resistencia al fuego que se establece en cada caso.
- Puertas cortafuegos abatibles de una o dos hojas
- Sellado de pasos de instalaciones entre sectores de incendio.
- Instalación de rejillas intumescentes y compuertas cortafuegos en los huecos y pasos de conductos de ventilación a través de elementos de compartimentación
- Desmontaje de conductos en desuso que rompen la compartimentación entre sectores.

En lo referente a las mejoras de las condiciones de evacuación, se plantean las siguientes soluciones:

- Creación de un vestíbulo de independencia entre el garaje y el pasillo del sótano donde se ubican los almacenes, utilizando las mismas soluciones constructivas que se han considerado para los elementos de sectorización.
- Modificación de la escalera exterior, ampliando su meseta superior, de manera que se pueda salir a la misma desde la nueva puerta del comedor.

En lo referente a la mejora de seguridad del edificio, se plantea la siguiente medida:

- Instalación de sistema de videovigilancia.

En el siguiente apartado se describen con detalle las actuaciones proyectadas.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

El objeto de las actuaciones que se van llevar a cabo en la planta sótano pretenden dar cumplimiento a las condiciones de protección pasiva contra incendios que establece la normativa vigente en lo relativo a la sectorización y evacuación, según quedaba justificado en el proyecto de seguridad pasiva contra incendios.

A continuación, se describen de manera detallada cada una de las actuaciones que se pretende realizar.

ACCIÓN 1. CREACIÓN VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA VI-4 ENTRE GARAJE (S39) Y SÓTANO ALMACENES (S19)

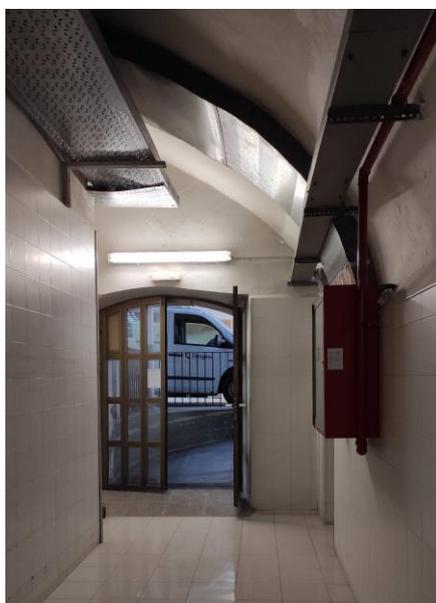
Se creará un vestíbulo de independencia entre el garaje (local de riesgo especial) y el pasillo del sótano donde se ubican los almacenes. Para ello se instalarán dos puertas cortafuegos dobles, en el pasillo que da acceso al garaje. Las puertas se instalarán en dos tabiques EI-120 que se construirán según la posición indicada en planos. Así mismo, se sellará la bandeja eléctrica que atraviesa el vestíbulo.

No se instalará puerta cortafuegos en el antiguo cuarto del ascensor ya que actualmente permanece sin uso y se sectorizará del garaje correctamente.

- Instalación puertas cortafuegos (2 unidades): puerta doble EI₂ 30-c5
- Tabique EI-120 formado por ladrillo hueco doble (80 mm de espesor) guarnecido por las dos caras.
- Sellado bandeja eléctrica.
- Traslado de BIE a pasillo e instalación de nueva BIE en garaje.



Puerta garaje



Puerta garaje y pasillo

ACCIÓN 2. SECTORIZACIÓN GARAJE (S39)

Actualmente, en el garaje existen diversos huecos que comunican el garaje con los locales colindantes, por lo que se rompe la sectorización requerida a un local de riesgo especial.

Se cerrará la ventana existente entre el garaje y el cuarto de la lavadora que, además, está atravesado por varias instalaciones, concretamente por un conducto de ventilación y varias tuberías.

En el pasillo se ubican dos conductos de ventilación que dan servicio a un aljibe ubicado debajo de la antigua lavandería, el almacén y la zona sin uso actual.

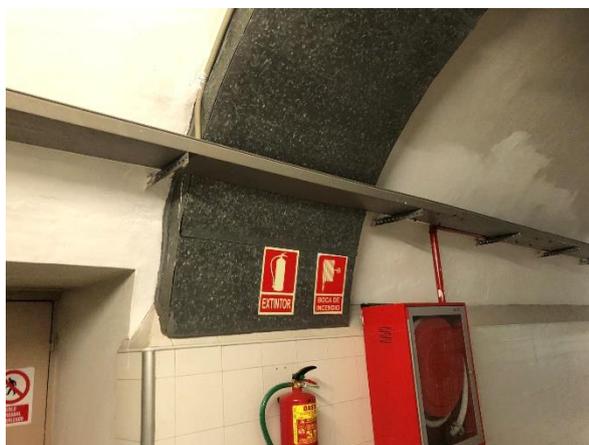
Uno de esos conductos toma el aire del exterior a través del baño del garaje que da a Paseo Echegaray y Caballero, atraviesa la zona sin uso y llega hasta el pasillo para descender por la pared opuesta del pasillo hasta el aljibe a través de un recrecido en la pared del mismo. Esta zona del pasillo quedará dentro del sector del garaje después de las actuaciones. El conducto se trasdosará con pladur-foc EI-120 a lo largo de su recorrido visto por el pasillo.

- Cierre ventana existente entre garaje y cuarto lavadora con pladur-foc EI-120.
- Sellado pasos de instalaciones.
- Instalación compuerta cortafuegos en conducto de ventilación de comunicación entre garaje y cuarto lavadora.



Ventana comunicación garaje-cuarto lavadoras

- Recubrimiento con pladur-foc EI-120 de conducto de ventilación 1 del aljibe de lavandería en la zona del pasillo.

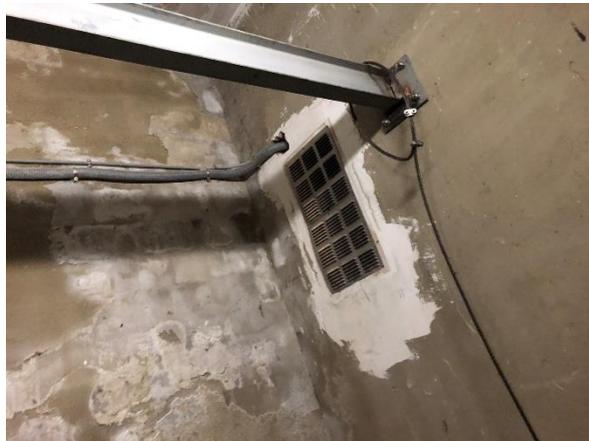


Detalle conducto ventilación aljibe

ACCIÓN 3. SECTORIZACIÓN ANTIGUO CUARTO DE ASCENSORES CON HUECO DEL ASCENSOR. ACTUALMENTE SIN USO

En el antiguo cuarto de ascensores, actualmente sin uso, hay dos rejillas que comunican con el garaje y con el hueco del ascensor respectivamente. Ambas rejillas serán sustituidas por rejillas intumescentes EI-60.

- Instalación rejillas intumescentes.



Rejillas antiguo cuarto de ascensores

ACCIÓN 4. SECTORIZACIÓN ALMACÉN

Actualmente, en la zona de almacén existen diversos huecos y conductos que rompen la sectorización del mismo.

Se procederá al desmontaje de los conductos de ventilación que se encuentren actualmente sin uso y a los que no se tenga previsto dar una utilidad en el futuro.

En aquellos conductos que, que se usen actualmente y, aunque no estén en uso, por sus características o su función, sí puedan ser usados en el futuro, se instalarán compuertas cortafuegos.

Así mismo, se cerrarán los huecos existentes en el almacén y el pasillo para dar continuidad a la sectorización del mismo.

- Instalación compuerta cortafuegos en conducto de ventilación de comunicación entre almacén y antigua lavandería.

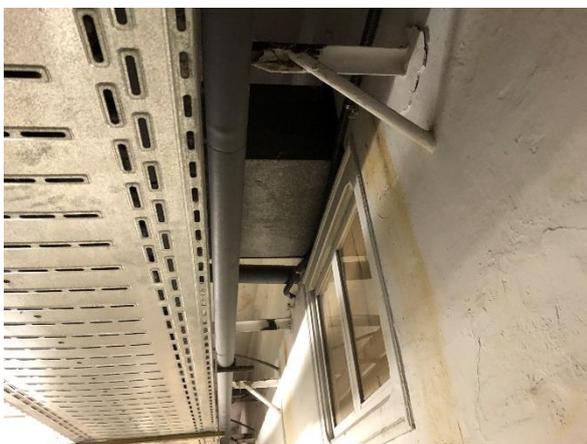


Conducto ventilación entre almacén y antigua lavandería

- Cierre ventana existente entre almacén y pasillo con pladur-foc EI-120.
- Desmontaje del conducto que transcurre desde el almacén por encima de la ventana a través del pasillo hasta ventana exterior.
- Cierre del hueco del conducto desmontado.



Ventana y conducto ventilación almacén/pasillo (vista desde almacén)



Ventana y conducto ventilación almacén/pasillo (vista desde pasillo)

- Desmontaje conductos de ventilación que transcurren desde el almacén a través del pasillo y salen por una ventana.
- Cierre del hueco del conducto desmontado.



Conductos ventilación almacén/pasillo (vista pasillo)

ACCIÓN 5. SECTORIZACIÓN ZONA SIN USO

Esta zona, actualmente sin uso, se sellará el conducto de una antigua chimenea que sube a cubierta.

- Sellado chimenea EI-60 (Ø 250 mm).

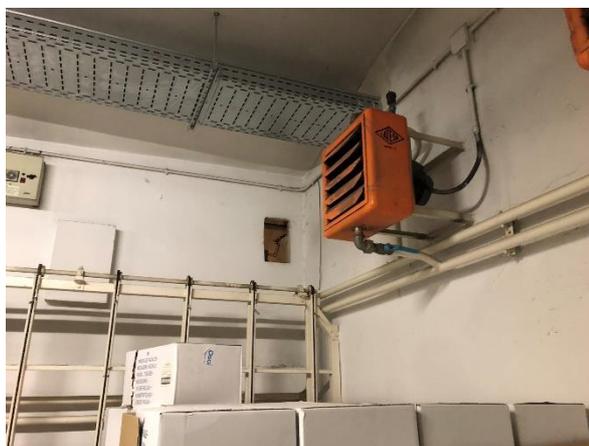


Hueco chimenea fuera de uso

ACCIÓN 6. SECTORIZACIÓN ANTIGUA LAVANDERÍA

Se sellará un hueco de comunicación de esta zona con el pasillo con objeto de mantener la sectorización.

- Sellado hueco comunicación pasillo EI-60.



Hueco comunicación lavandería con pasillo

ACCIÓN 7. SECTORIZACIÓN ALMACÉN LIMPIEZA

Se deberá instalar una puerta cortafuegos en el almacén de productos de limpieza por tratarse de un local de riesgo especial.

- Instalación puerta cortafuegos EI-60-C5.

ACCIÓN 8. SECTORIZACIÓN VESTUARIO

Se deberá instalar una puerta cortafuegos en el vestuario por tratarse de un local de riesgo especial.

- Instalación puerta cortafuegos EI-60-C5.

ACCIÓN 9. SECTORIZACIÓN PASILLO

En el pasillo se ubican dos conductos de ventilación que dan servicio a un aljibe ubicado debajo de la antigua lavandería, el almacén y la zona sin uso actual.

Uno de esos conductos queda comprendido en la acción 2, sectorización del garaje.

El segundo conducto toma el aire del patio interior a través de una ventana descendiendo directamente hacia el aljibe a través del recrecido existente en el muro. Se deberá crear un cajón con pladur-foc EI-120 que cubra tanto el extractor como el conducto de ventilación en todo su recorrido visto.

Se sustituirán las ventanas afectadas por las actuaciones anteriores tras la eliminación de los conductos existentes.

- Recubrimiento con pladur-foc EI-120 de conducto de ventilación 2 del aljibe de lavandería en la zona del pasillo.



Detalle conducto ventilación aljibe



Detalle ventana

- Retirada de cristal dañado o mosquitera y reposición del cristal.

ACCIÓN 10. SEPARACIÓN ARCHIVO/ALMACÉN BELÉN

En esta zona se procederá al tabicado del hueco existente entre el archivo y el almacén del belén con objeto de reducir el tamaño de los almacenes y acotar las posibles vías de propagación del fuego en caso de incendio.

- Cierre hueco existente entre ambas estancias con pladur-foc EI-120.

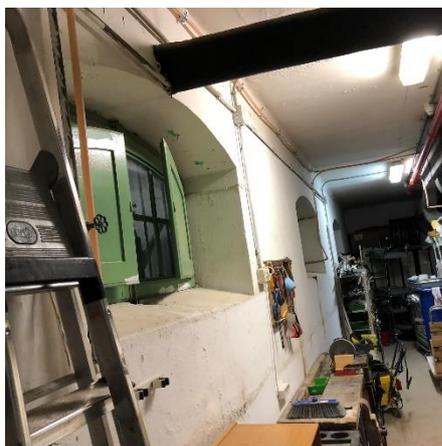


Hueco entre archivo y almacén belén

ACCIÓN 11. SECTORIZACIÓN ALMACÉN (S1) Y CUARTO JARDINERÍA (S3)

Se deberán cerrar las ventanas de comunicación entre estas dos zonas ya que se trata de sectores diferentes.

- Cierre ventanas existentes entre el almacén de la zona de taller y el cuarto de jardinería con pladur-foc EI-120.



Ventanas entre almacén y cuarto jardinería

ACCIÓN 12. SALIDA PASEO ECHEGARAY Y CABALLERO

Se instalará un sistema de video vigilancia y control de acceso en la puerta exterior compuesto por dos cámaras, una exterior y otra interior, que permitirá controlar desde conserjería esta zona de entrada. Se instalará un sistema de comunicación con conserjería, tanto en el interior como en el exterior, que permitirá la apertura de la puerta.

Con objeto de evitar que la puerta pueda quedar abierta, se instalará un sistema que detectará la apertura de la puerta que enviará un aviso a portería para que puedan controlar visualmente la zona.



*Puerta Echegaray y Caballero
Vista exterior*



*Puerta Echegaray y Caballero
Vista interior*

- Instalación de sistema de videovigilancia y control de acceso desde conserjería. Se dispondrá así mismo de un sistema de aviso en caso de que la puerta quede abierta.

ACTUACIÓN 13. REFORMA ESCALERA COCINA

- Reforma escalera exterior cocina, de manera que se pueda salir a la misma desde el comedor.

Se ampliará la actual meseta superior, de manera que se pueda realizar la evacuación a la misma desde el comedor, desplazando los dos tramos de escalera y el descansillo, y sustituyendo la totalidad del actual peldañado y mesetas por nuevos elementos de hormigón prefabricado. Para ello, se plantean las siguientes actuaciones:

- Desmontaje de peldaños y mesetas de hormigón prefabricado.
- Desmontaje de la actual barandilla de hierro forjado para su posterior recolocación.
- Corte de los perfiles en los que se apoya la estructura de los dos tramos y descansillo a ras de sus anclajes a suelo o zapatas y paramentos, manteniendo su configuración.
- Corte de dichos perfiles en su unión a los del descansillo superior.
- Ampliación del descansillo superior con perfiles de acero estructural de sección cuadrada de 90.90.4.
- Recolocación de la estructura del resto de la escalera, incluyendo la construcción de las correspondientes zapatas para su sustentación.
- Corte de la cubierta de trámex del recinto de máquinas que se encuentra junto a la escalera y de una de las vigas sobre la que se apoya el trámex, con la finalidad de dejar espacio para incrementar la anchura de la meseta superior.
- Colocación de peldaños de hormigón prefabricado tipo “piedra artificial” de 6 cm de espesor compuestos de pisa y tabica en unas cola pieza, con acabado en piedra lavada, en color similar al existente, y losas en las mesetas con el mismo acabado y espesor. La nueva meseta superior, al aumentar su anchura con respecto a la actual, volará sobre la estructura de la escalera existente y se apoyará sobre una jácena de la mencionada estructura del recinto de las máquinas.
- Montaje de la barandilla en la escalera en su actual posición, incluyendo su limpieza y restauración, y la colocación de una nueva en la parte de la meseta que se amplía con las mismas características que la existente.

- Restitución del pavimento de baldosa tanto en las zonas afectadas por el desmontaje de los apoyos originales como por las zapatas de los apoyos en su posición final.
- Pintado de todos los elementos metálicos con dos manos de esmalte sintético tras haber procedido a la limpieza y eliminación de óxido
- Sustitución puerta exterior zona cocinas existente por puerta estéticamente similar compuesta de dos puertas de madera acristalada con barrera antipánico y apertura hacia el exterior (2x650x2340 mm).



Puerta zona cocinas

Instalación de puerta exterior de madera-aluminio, de madera de pino y perfil exterior de aluminio extrusionado de 17,5 mm de espesor, fijado al perfil de madera mediante clips desmontables de material plástico para rotura de puente térmico, para puerta abisagrada, de apertura hacia el exterior de dos hojas 650 x2340 mm, hoja de 85,5x80 mm de sección y marco de 85,5x70 mm, moldura con junquillo integrado según estética existente, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 17 mm y máximo de 47 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo $U_{h,m} = 1,33 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido, compuesto de una primera mano de impregnación para la protección preventiva

de la madera contra hongos y ataques de insectos xilófagos y posterior aplicación de una capa de terminación de 220 micras, acabado mate satinado, de alta resistencia frente a la acción de los rayos UV y de la intemperie; incluso aplicación de masilla selladora para juntas; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería y dotada de barrera antipánico. Incluso recibido y ayudas de albañilería.

- Sustitución de ventana comedor por puerta de evacuación de características estéticas similares a la ventana existente compuesta por un fijo de madera y cristal en la parte superior de 1400x1040 mm y puerta de dos hojas de madera y cristal de 1400x2160 mm con barrera antipánico y apertura hacia el exterior.

Instalación de puerta exterior de madera-aluminio, de madera de pino y perfil exterior de aluminio extrusionado de 17,5 mm de espesor, fijado al perfil de madera mediante clips desmontables de material plástico para rotura de puente térmico, para puerta abisagrada, de apertura hacia el exterior de dos hojas 700 x 2160 mm con fijo superior de 1400 x 1040 mm, hoja de 85,5x80 mm de sección y marco de 85,5x70 mm, moldura con junquillo integrado según estética existente, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 17 mm y máximo de 47 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo $U_{h,m} = 1,33 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido, compuesto de una primera mano de impregnación para la protección preventiva de la madera contra hongos y ataques de insectos xilófagos y posterior aplicación de una capa de terminación de 220 micras, acabado mate satinado, de alta resistencia frente a la acción de los rayos UV y de la intemperie; incluso aplicación de masilla selladora para juntas; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627, apertura mediante falleba de palanca, manilla en colores estándar y apertura de microventilación; sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería y dotada de barrera antipánico. Incluso recibido y ayudas de albañilería.

- Apertura hueco fachada (2m²) y demolición de ventana.

Apertura de hueco para posterior colocación de la carpintería, en hoja exterior de cerramiento de fachada, de fábrica, vista, formada por ladrillo macizo de 11/12 cm de espesor, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de la hoja o de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

Incluso corte previo del contorno del hueco, montaje y desmontaje del apeo del hueco y la colocación de dinteles. Incluso desmontaje y demolición de ventana existente en hueco.



Ventana a demoler



Vista fachada

3. CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Los elementos estructurales que se prevé realizar y que se describen en este proyecto, correspondientes al refuerzo del forjado superior en la zona de actuación, cumplirán el Documento Básico SE Seguridad Estructural, que establece reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad estructural, asegurando que la construcción tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometida durante su construcción y uso previsto. Se cumplirá además lo establecido en los siguientes documentos básicos en lo que sea de aplicación a las obras proyectadas:

- Documento Básico SE-AE Seguridad Estructural Acciones en la Edificación, que tiene por objeto la determinación de las acciones sobre los edificios para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural (capacidad portante y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE.
- Documento Básico SE-A Seguridad Estructural Acero, cuyo objeto es verificar la seguridad estructural de los elementos metálicos realizados con acero en edificación.

3.1.1. PERIODO DE SERVICIO PREVISTO

El periodo de servicio previsto es de 50 años.

3.1.2 SIMPLIFICACIONES EFECTUADAS PARA EL CÁLCULO

Se ha considerado un comportamiento elástico y lineal de los materiales. Las barras definidas son elementos lineales.

Las uniones soldadas entre los perfiles de tubo rectangular se consideran rígidas. Las uniones con zapatas empotramientos.

3.1.3 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LOS MATERIALES

Se han considerado barras de acero laminado de calidad S275JR, tanto para las nuevas como para las existentes. Las propiedades mecánicas de este tipo de acero son las siguientes:

DESIGNACIÓN	Espesor nominal t (mm)			Tensión de rotura fu (N/mm ²)	Temperatura del ensayo Charpy °C
	Tensión de límite elástico fy (N/mm ²)				
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	°C
S275JR	275	265	255	410	20

Las siguientes son características comunes a todos los aceros:

- módulo de Elasticidad: E 210.000 N/mm²
- módulo de Rigidez: G 81.000 N/mm²
- coeficiente de Poisson: ν 0,3
- coeficiente de dilatación térmica: α 1,2·10⁻⁵ (°C)⁻¹
- densidad: ρ 7.850 kg/m³

Los elementos estructurales de nueva construcción deberán cumplir con lo establecido en la UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012, debiendo contar con la correspondiente declaración de conformidad, y la ejecución se realizará conforme a lo establecido en la UNE-EN 1090-2:2011+A1:2011.

Las uniones entre barras a realizar en obra serán soldadas, con cordones continuos y penetración completa, debiendo ser realizadas por soldador homologado.

3.1.4 GEOMETRIA GLOBAL

Se describe con detalle en los planos adjuntos.

3.1.5 ACCIONES CONSIDERADAS

Acciones permanentes

Peso propio: se incluye el peso propio de los elementos estructurales, realizados en acero laminado 7.850 kg/m^3 y el peso correspondiente a las losas de hormigón prefabricado de peldaños y mesetas, de 25 KN/m^3 , es decir, $1,5 \text{ KN/m}^2$ al ser su grosor de 6 cm.

En relación con la parte de la estructura que se aprovecha, se debe tener en cuenta que se reduce el espesor de las losas de 10 cm a 6 cm, lo que supone una reducción de las cargas muertas sobre la estructura de 1 KN/m^2 .

Acciones variables

Sobrecarga de uso: es el peso de todo lo que puede gravitar sobre la estructura por razón de su uso. Se considera categoría de uso A, subcategoría A1, correspondiendo una sobrecarga de uso de 2 KN/m^2 que se debe incrementar hasta los 3 KN/m^2 por tratarse de una escalera de acceso y/o evacuación, y una carga concentrada de 2 KN para comprobaciones locales de capacidad portante, de forma independiente y no simultánea, con la carga uniforme.

Las barandillas deben soportar una sobrecarga lineal horizontal de $0,8 \text{ KN/m}$ aplicada sobre el borde superior de las mismas.

Nieve: se trata de zona climática 2 y se consideran 200 msnm.

$$\begin{aligned} q &= \mu \cdot S = && 0,5 \text{ KN/m}^2 \\ S &= && 0,5 \\ \mu &= && 1 \end{aligned}$$

Acción del viento: No se considera, ya que su la exposición es depreciable por encontrarse protegida del mismo por los paramentos del propio edificio y por el cerramiento construido para proteger las máquinas de climatización, realizado siguiendo el contorno abierto de la escalera y que cuenta con una estructura portante independiente a la de la escalera.

Acciones térmicas: No se consideran debido a las reducidas dimensiones de la estructura y a que las dilataciones no están impedidas, por lo que las acciones debidas a las deformaciones por la acción térmica son mínimas.

Acciones accidentales: debido a la naturaleza de las obras a realizar y a su emplazamiento, no se consideran la acción sísmica de acuerdo con NSCE. Tampoco se tendrán en cuenta las acciones de impacto.

1.6- COMBINACIONES EFECTUADAS Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD UTILIZADOS

Las combinaciones efectuadas y los coeficientes de seguridad utilizados se relacionan de forma detallada en el ANEJO DE CÁLCULO que acompaña a esta memoria.

1.7- TIPO DE ANÁLISIS EFECTUADO Y MÉTODO DE CÁLCULO

A partir de la geometría y cargas que se introducen, se obtiene la matriz de rigidez de la estructura, así como las matrices de cargas por hipótesis simples. Se obtiene 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, realizando las verificaciones de acuerdo con DB SE 3.2 relativas a la estabilidad y la resistencia (estados límite últimos) la aptitud para el servicio (estados límite de servicio). Todo este proceso se ha realizado por métodos numéricos.

Se adjunta ANEJO DE CÁLCULO en el que se recogen de forma detalla los resultados obtenidos.

3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Las justificaciones de las condiciones de seguridad contra incendio quedan recogidas en los proyectos de seguridad pasiva y de instalaciones de protección contra incendios realizados para el conjunto del edificio.

No obstante, a continuación, se justifica el cumplimiento del dimensionamiento de los medios de evacuación afectados. Concretamente las puertas de evacuación de la escalera exterior.

Puerta evacuación comedor

Esta puerta dará servirá de salida de evacuación de la zona de salón social y comedor social de la planta baja. Esta zona dispone de otra salida alternativa. No obstante, se considera la hipótesis de bloqueo de una de las salidas (situación más desfavorable), por lo que todos los ocupantes de estas zonas deberán salir poder salir por esta puerta.

El total de ocupantes de esta zona es de 152 personas, y la anchura de la puerta será de 140 cm.

- Anchura mínima puertas de evacuación: $A \geq P/200 = 152/200 = 0,76$ m. CUMPLE

Puerta vestíbulo de independencia zona cocinas

Por esta puerta evacuará el personal de cocinas y zonas anexas (18 personas), así como los residentes que procedan tanto de los sectores S34 de la primera planta y S17 de la tercera planta.

Ambos sectores de incendio disponen de tres salidas alternativas, por lo que, en la hipótesis de bloqueo de una de las salidas, los ocupantes podrán salir por las otras dos. Así mismo, se partirá de la base de que se van a evacuar las dos plantas a la vez y de que todos los ocupantes van a poder salir sin ayuda por las escaleras.

En el sector 34 de la planta 1 hay una ocupación calculada de 171 personas. En el sector 17 de la planta 3 hay una ocupación teórica de 107 personas. Se asigna el 50 % de los ocupantes de cada sector a esta salida.

Por todo lo anterior, el total de ocupantes que evacuarán por esta puerta será de 157 personas y la anchura de la puerta será de 140 cm.

El total de ocupantes de esta zona es de 157 personas, y la anchura de la puerta será de 140 cm.

- Anchura mínima puertas de evacuación: $A \geq P/200 = 157/200 = 0,78$ m. CUMPLE.

3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Se cumplirá el Documento Básico SUA Seguridad de Utilización, que establece reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad, para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto del edificio, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

En los siguientes apartados se justifica el cumplimiento de cada una de las secciones del Documento Básico que son de aplicación a este proyecto.

3.3.1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

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

Discontinuidades en el pavimento	NORMA	PROY
	<input checked="" type="checkbox"/> El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos	Diferencia de nivel ≤ 6 mm
<input type="checkbox"/> Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	-
<input type="checkbox"/> Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	∅ ≤ 15 mm	-
<input type="checkbox"/> Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	-
<input checked="" type="checkbox"/> N° de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>. • En los accesos y en las salidas de los edificios. • En el acceso a un estrado o escenario 	3	9

Desniveles			
SU 1.3. Desniveles	<input checked="" type="checkbox"/>	Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales), balcones, ventanas... con una diferencia de cota mayor que 550 mm.	Es de aplicación a la escalera exterior, que dispondrá de barreras de protección de altura mayor o igual que 90 cm sin puntos e apoyo ni salientes entre los 30 y 80 cm . No se encuentra en una zona de uso público
	<input type="checkbox"/>	Zonas de público. Se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferencia estará a una distancia de 250 mm del borde como mínimo.	No es de aplicación a este proyecto
Escaleras y rampas			
SU 1.4. Escaleras y rampas	<input checked="" type="checkbox"/>	Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación en las escaleras y rampas, de uso restringido y general, pasillos escalonados de acceso a localidades en graderíos y tribunas y en escalas fijas.	Es de aplicación a la escalera exterior Se justifica abajo.

Condiciones que cumplirá la escalera exterior:

- La huella medirá 300 mm y la contrahuella 160 mm.
- No se dispondrá de bocel. Se admite escalera sin tabicas por ser de evacuación descendente y existir itinerario accesible alternativo mediante ascensor.
- Cada tramo tiene tres o más peldaños y salva menos de 2,25 metros.
- La anchura libre será de 1,20 m, superior a la mínima necesaria.
- Dispondrá de barandillas a ambos lados.
- Las mesetas tendrán una longitud de al menos la anchura de la escalera.

Se dispondrá de dos pequeñas rampas en los encuentros entre las puertas que darán a la meseta superior de la escalera exterior con la meseta, que salvarán un desnivel de unos 5 cm con una pendiente del 10%, situadas en el espacio comprendido entre las propias puertas y la línea de fachada.

3.3.2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

		NORMA	PROYECTO
SU2.2 Atrapamiento	<input type="checkbox"/> Puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx)	$d \geq 200 \text{ mm}$	No procede
	<input type="checkbox"/> Elementos de apertura y cierre automáticos: Dispositivos de protección	No se dispone	

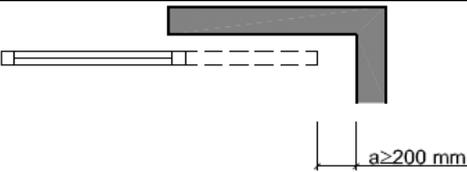


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

		NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
Con elementos fijos						
Altura libre de paso en zonas de circulación	<input type="checkbox"/> uso restringido $\geq 2.100 \text{ mm}$	No procede	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas $\geq 2.200 \text{ mm}$		2300	
<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas				$\geq 2.000 \text{ mm}$	2050	
<input type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación				$\geq 2.200 \text{ mm}$	-	
<input type="checkbox"/> Vuelo de los elementos que no arranquen del suelo, en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 150 y 2.200 mm medidos a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.				$\leq 150 \text{ mm}$	-	
<input type="checkbox"/> Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.						
Con elementos practicables						
<input type="checkbox"/> Disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50 \text{ m}$ (zonas de uso general)					-	
<input checked="" type="checkbox"/> Disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $> 2,50 \text{ m}$ (zonas de uso general)					CUMPLE	
<input type="checkbox"/> En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo					-	

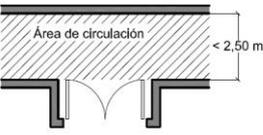
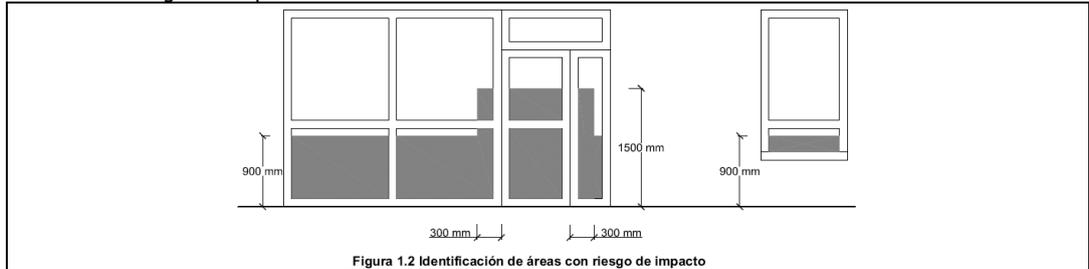


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

		NORMA	PROYECTO
Con elementos frágiles			
<input type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección			-
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección		Norma: (UNE EN 2600:2003)	
<input type="checkbox"/> Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$			-

<input type="checkbox"/>	Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada ≥ 12 m	-
<input type="checkbox"/>	Resto de casos	-
<input type="checkbox"/>	Duchas y bañeras:	
	Partes vidriadas de puertas y cerramientos	-

Áreas con riesgo de impacto



Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas (excluido el interior de las viviendas)

		NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/>	Señalización:	Altura inferior: 850mm < h < 1100 mm	-
		Altura superior: 1500mm < h < 1700 mm	-
<input type="checkbox"/>	Travesaño situado a la altura inferior		-
<input type="checkbox"/>	Montantes separados a ≥ 600 mm		-

3.3.3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

SU3 Aprisionamiento	Riesgo de aprisionamiento		
	En general:		
	<input type="checkbox"/>	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	Dispondrán de desbloqueo desde el exterior
	<input type="checkbox"/>	Excepto en baños y aseos de viviendas con sistema de bloque interior	No procede
			NORMA PROY
	<input checked="" type="checkbox"/>	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 150 N 50
	Usuarios de silla de ruedas:		
<input type="checkbox"/>	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	-	
<input type="checkbox"/>	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N -	

3.3.4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

No se incluyen modificaciones en la instalación de alumbrado.

3.3.5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No es de aplicación.

3.3.6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación.

3.3.7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No es de aplicación.

3.3.8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

No se modifica la configuración exterior del edificio por lo que no es de aplicación.

3.3.9. ACCESIBILIDAD

Las actuaciones previstas no modificarán ni menoscabarán las condiciones de accesibilidad existentes.

4. JUSTIFICACIÓN ORDENANZA DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS Y URBANÍSTICAS DEL MUNICIPIO DE ZARAGOZA

Se cumplirá la Ordenanza de Supresión de Barreras Arquitectónicas y Urbanísticas del Municipio de Zaragoza, que tiene como objetos garantizar a las personas la accesibilidad mediante el establecimiento de medidas de control en el cumplimiento de la normativa dirigida a suprimir y evitar cualquier tipo de barrera u obstáculo físico.

En los siguientes apartados se justifica el cumplimiento de cada una de las secciones de la ordenanza que son de aplicación a este proyecto.

ESCALERAS

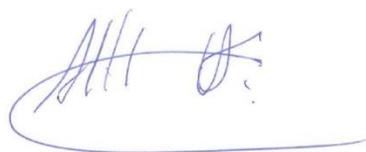
- La escalera es recta y dispone de una huella de 30 cm y una contrahuella de 16 cm.
- El ancho de la escalera es de 1,20 m.
- El desnivel entre el zaguán y el exterior es de 5 cm salvado con una pendiente del 10 %.

5. CONCLUSIÓN

Con el presente documento se entiende que las obras han quedado suficientemente descritas y que se cumplen los requisitos que en materia de seguridad, higiene y protección ambiental exige la reglamentación vigente.

Zaragoza, marzo de 2021

El Ingeniero Industrial



Alberto Hernández Bernad
Colegiado nº 2453 COIAR

El Ingeniero Industrial



Javier Baratech Ibáñez
Colegiado nº 1451 COIAR

ANEJO 1: ESTUDIO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA

Normativa de referencia:

- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de la construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Contenido del Estudio:

1. Identificación de los residuos y estimación de la cantidad, expresada en toneladas y m³ de los residuos de la construcción y demolición que se generarán en la obra codificados con arreglo a la Orden MAM/304/2002.
2. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto.
3. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Medidas para la separación de residuos.
5. Instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos, manejo, separación y otras operaciones.
6. Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición.

En el pliego de condiciones técnicas del proyecto, se incluyen las prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Identificación de la Obra:

El emplazamiento de la obra es:

Casa de Amparo

C/Predicadores 96

50003 ZARAGOZA

1.- Identificación de los residuos y estimación de la cantidad.

Según orden MAM/304/2002 y con arreglo a la lista Europea de Residuos y de conformidad con la letra a de la Directiva 75/442/CEE y apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE.

Los residuos señalados con (*) se consideraran peligrosos y se tendrá en cuenta la Normativa específica para hacer una justificación individualizada de los productos peligrosos.

Código	Descripción	T	M ³
17	Residuos de la construcción y demolición		
17 01 01	Hormigón	0,2	0,04
17 01 02	Ladrillos	0,3	0,06
17 02 01	Madera	0,2	0,04
17 02 02	Vidrio	0,1	0,02
17 02 03	Plástico	0,1	0,02
17 04 05	Hierro y acero	0,3	0,06
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01	0,3	0,06
17 09 04	Residuos mezclados de la construcción y la demolición distintos de los especificados en 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	1,0	1,0
TOTAL		2,5	1,3

2.- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las reducidas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando: El constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

3.- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generen en la obra

El gestor autorizado de RCD puede orientar y aconsejar sobre los tipos de residuos y la forma de gestión más adecuada. Puede indicarnos si existen posibilidades de reciclaje y reutilización en origen.

Según el anejo I de la Orden MAM/304/2002 sobre residuos, se consideran las siguientes operaciones de conformidad con la Decisión 96/35/CE relativa a los residuos. En la tabla se indica si las acciones consideradas se realizarán o no en la presente obra:

Código	Operación	SI	NO
D	ELIMINACIÓN		
D 1	Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.).		X
D 10	Incineración en tierra		X
R	VALORIZACIÓN		
R 4	Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos		X
R 10	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas		X

4.- Medidas para la separación de residuos

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

En caso de residuos peligrosos:

Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia. Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegué al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.

Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente para evitar derrames o pérdidas por evaporación. Los recipientes en sí mismos también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

5.- Instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos, manejo, serparación y otras operaciones.

Por lo general siempre serán necesarios, como mínimo, los siguientes elementos de almacenamiento:

- Una zona específica para almacenamiento de materiales reutilizables.
- Un contenedor para residuos pétreos.
- Un contenedor/compactador para residuos banales.
- Uno o varios contenederos para materiales contaminados.
- En el caso de obra nueva, y durante fase de enyesados, un contenedor específico para este tipo de residuos.

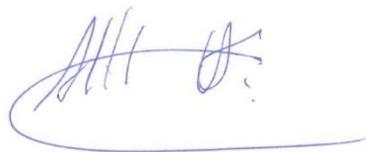
6.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición

De acuerdo con los datos anteriores, se realiza a continuación la valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de la construcción y la demolición.

A ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RC			
Tipología RC	Estimación volumen (m3)	Precio gestión en: planta/Vertedero/Cantera/Gestor (€/m3)	Importe (€)
RC Naturaleza pétreo (Nivel II)	0,16	20,00	3,2
RC Naturaleza no pétreo (Nivel II)	1,14	50,00	57
RC: Potencialmente peligroso (Nivel II)	0	100,00	0
RC: Potencialmente peligroso (Nivel II)	0	150,00	0
TOTAL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RC			60,2
B RESTO DE COSTES DE GESTIÓN			
Alquileres, portes, maquinaria, mano de obra... (0,5 x A)			30,1
TOTAL RESTO DE COSTES DE GESTIÓN			30,1
TOTAL PRESUPUESTO (A+B)			90.3

Zaragoza, marzo de 2021

El Ingeniero Industrial



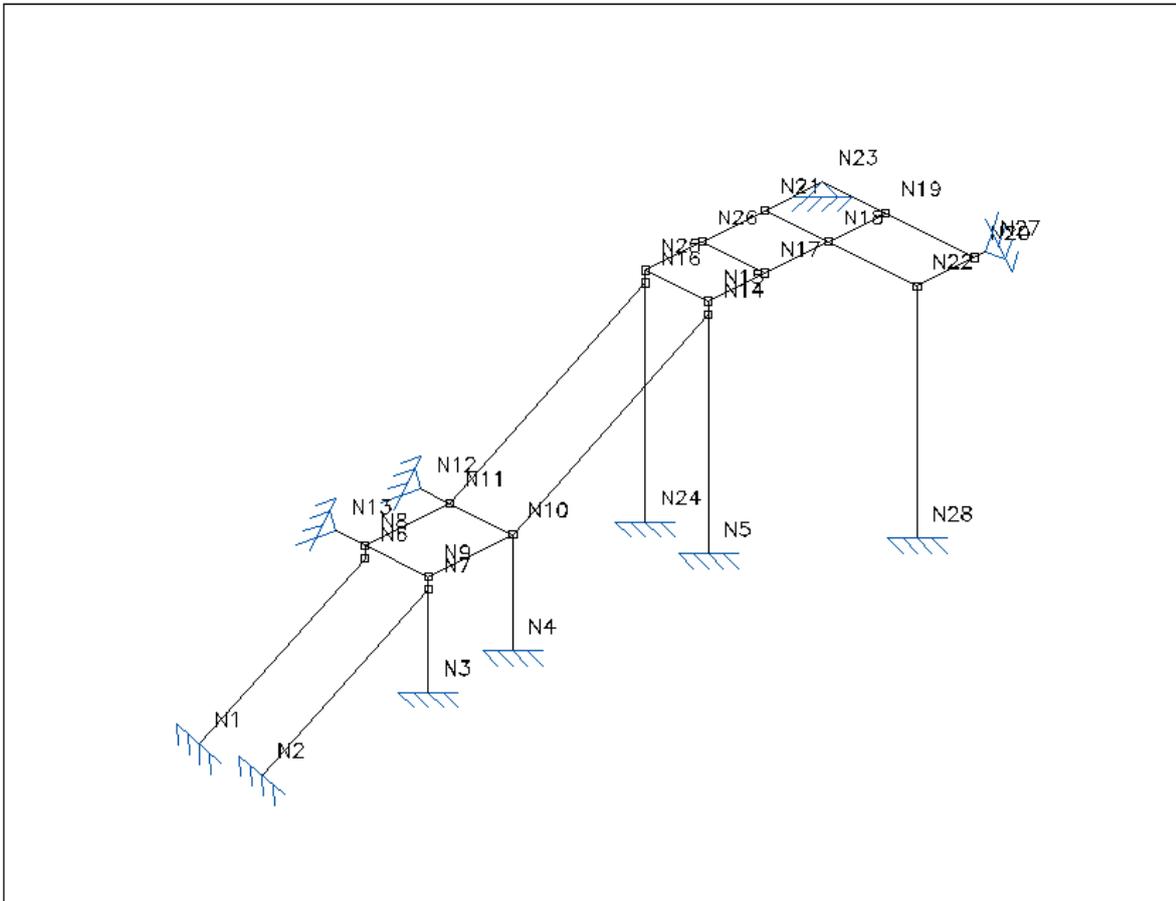
Alberto Hernández Bernad
Colegiado nº 2453 COIAR

El Ingeniero Industrial



Javier Baratech Ibáñez
Colegiado nº 1451 COIAR

ANEJO 2: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS



ÍNDICE

1.- DATOS DE OBRA	2
1.1.- Normas consideradas	2
1.2.- Estados límite	2
1.2.1.- Situaciones de proyecto	2
2.- ESTRUCTURA	3
2.1.- Geometría	3
2.1.1.- Nudos	3
2.1.2.- Barras	3
2.2.- Cargas	5
2.2.1.- Barras	5
2.3.- Resultados	7
2.3.1.- Barras	7
3.- CIMENTACION	3
2.1.- Elementos de cimentación aislados	3
3.1.1.- Descripción	3
3.1.2.- Comprobación	3

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

$\Delta_x, \Delta_y, \Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

$\theta_x, \theta_y, \theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos										
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior						Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	
N1	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N2	0.900	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N3	0.900	2.370	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.900	3.580	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N5	0.900	6.370	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N6	0.000	2.370	1.210	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	0.900	2.370	1.210	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	0.000	2.370	1.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	0.900	2.370	1.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N10	0.900	3.580	1.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	0.000	3.580	1.360	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	-0.410	3.580	1.360	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N13	-0.410	2.370	1.360	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N14	0.900	6.370	2.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	0.900	6.370	2.960	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	0.000	6.370	2.810	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	0.900	7.180	2.960	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	0.900	8.080	2.960	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	0.900	8.900	2.960	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	2.170	8.900	2.960	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	0.000	8.080	2.960	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	2.170	8.080	2.960	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	0.000	8.900	2.960	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N24	0.000	6.370	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N25	0.000	6.370	2.960	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	0.000	7.180	2.960	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	2.170	9.050	2.960	X	X	X	-	-	-	Empotrado
N28	2.170	8.080	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	α_t (m/m°C)	γ (kN/m ³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Notación: <i>E: Módulo de elasticidad</i> <i>ν: Módulo de Poisson</i> <i>G: Módulo de cortadura</i> <i>f_y: Límite elástico</i> <i>α_t: Coeficiente de dilatación</i> <i>γ: Peso específico</i>							

2.1.2.2.- Descripción

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb ^{Sup.} (m)	Lb ^{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N1/N6	N1/N6	#90x3 (Huecos cuadrados)	2.661	1.00	1.00	-	-
		N2/N7	N2/N7	#90x3 (Huecos cuadrados)	2.661	1.00	1.00	-	-
		N3/N7	N3/N9	#90x3 (Huecos cuadrados)	1.210	1.00	1.00	-	-
		N7/N9	N3/N9	#90x3 (Huecos cuadrados)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N9/N10	N9/N10	#90x3 (Huecos cuadrados)	1.210	1.00	1.00	-	-
		N4/N10	N4/N10	#90x3 (Huecos cuadrados)	1.360	1.00	1.00	-	-
		N6/N8	N6/N8	#90x3 (Huecos cuadrados)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N8/N11	N8/N11	#90x3 (Huecos cuadrados)	1.210	1.00	1.00	-	-
		N12/N11	N12/N10	#90x3 (Huecos cuadrados)	0.410	1.00	1.00	-	-
		N11/N10	N12/N10	#90x3 (Huecos cuadrados)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N13/N8	N13/N9	#90x3 (Huecos cuadrados)	0.410	1.00	1.00	-	-
		N8/N9	N13/N9	#90x3 (Huecos cuadrados)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N10/N14	N10/N14	#90x3 (Huecos cuadrados)	3.144	1.00	1.00	-	-
		N11/N16	N11/N16	#90x3 (Huecos cuadrados)	3.144	1.00	1.00	-	-
		N5/N14	N5/N15	#90x3 (Huecos cuadrados)	2.810	1.00	1.00	-	-
		N14/N15	N5/N15	#90x3 (Huecos cuadrados)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N21/N18	N21/N22	#90x3 (Huecos cuadrados)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N18/N22	N21/N22	#90x3 (Huecos cuadrados)	1.270	1.00	1.00	-	-
		N23/N19	N23/N20	#90x3 (Huecos cuadrados)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N19/N20	N23/N20	#90x3 (Huecos cuadrados)	1.270	1.00	1.00	-	-
		N21/N23	N21/N23	#90x3 (Huecos cuadrados)	0.820	1.00	1.00	-	-
		N18/N19	N18/N19	#90x3 (Huecos cuadrados)	0.820	1.00	1.00	-	-
		N24/N16	N24/N25	#90x3 (Huecos cuadrados)	2.810	1.00	1.00	-	-
		N16/N25	N24/N25	#90x3 (Huecos cuadrados)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N25/N26	N25/N21	#90x3 (Huecos cuadrados)	0.810	1.00	1.00	-	-
		N26/N21	N25/N21	#90x3 (Huecos cuadrados)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N15/N17	N15/N18	#90x3 (Huecos cuadrados)	0.810	1.00	1.00	-	-
		N17/N18	N15/N18	#90x3 (Huecos cuadrados)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N26/N17	N26/N17	#90x3 (Huecos cuadrados)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N22/N20	N22/N27	#90x3 (Huecos cuadrados)	0.820	1.00	1.00	-	-
N20/N27	N22/N27	#90x3 (Huecos cuadrados)	0.150	1.00	1.00	-	-		
N28/N22	N28/N22	#90x3 (Huecos cuadrados)	2.960	1.00	1.00	-	-		
N25/N15	N25/N15	#90x3 (Huecos cuadrados)	0.900	1.00	1.00	-	-		

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Tipo	Designación								
<p><i>Notación:</i> <i>Ni:</i> Nudo inicial <i>Nf:</i> Nudo final <i>β_{xy}:</i> Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' <i>β_{xz}:</i> Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ' <i>Lb_{Sup.}:</i> Separación entre arriostramientos del ala superior <i>Lb_{Inf.}:</i> Separación entre arriostramientos del ala inferior</p>									

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N6, N2/N7, N3/N9, N9/N10, N4/N10, N6/N8, N8/N11, N12/N10, N13/N9, N10/N14, N11/N16, N5/N15, N21/N22, N23/N20, N21/N23, N18/N19, N24/N25, N25/N21, N15/N18, N26/N17, N22/N27, N28/N22 y N25/N15

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm ²)	A _{vy} (cm ²)	A _{vz} (cm ²)	I _{yy} (cm ⁴)	I _{zz} (cm ⁴)	It (cm ⁴)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	#90x3, (Huecos cuadrados)	10.10	4.35	4.35	124.87	124.87	202.35
<p><i>Notación:</i> <i>Ref.:</i> Referencia <i>A:</i> Área de la sección transversal <i>A_{vy}:</i> Área de cortante de la sección según el eje local 'Y' <i>A_{vz}:</i> Área de cortante de la sección según el eje local 'Z' <i>I_{yy}:</i> Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y' <i>I_{zz}:</i> Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z' <i>It:</i> Inercia a torsión Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.</p>									

2.1.2.4.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m ³)	Serie (m ³)	Material (m ³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
Acero laminado	S275	Huecos cuadrados	#90x3	40.571	40.571	40.571	0.041	0.041	0.041	321.58	321.58	321.58

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.

- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N6	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N6	CM 1	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N6	Q 1	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N6	N 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	CM 1	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	Q 1	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N7	N 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N7	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N9	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	CM 1	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Q 1	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	N 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N10	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N8	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N11	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N11	CM 1	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N11	Q 1	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N11	N 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N11	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N10	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N8	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N14	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N14	CM 1	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N14	Q 1	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N14	N 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N16	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N16	CM 1	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N16	Q 1	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N16	N 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N14	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N18	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N22	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N22	CM 1	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N22	Q 1	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N18/N22	N 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N19	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	CM 1	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Q 1	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	N 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N23	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N23	CM 1	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N23	Q 1	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N23	N 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	CM 1	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	Q 1	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	N 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N16	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N25	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	CM 1	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	Q 1	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N26	N 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N21	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N21	CM 1	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N21	Q 1	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N21	N 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N17	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N17	CM 1	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N17	Q 1	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N17	N 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	CM 1	Uniforme	0.900	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Q 1	Uniforme	1.800	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	N 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N17	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N20	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N27	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N22	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N15	Peso propio	Uniforme	0.078	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3.- Resultados

2.3.1.- Barras

2.3.1.1.- Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η : Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

Comprobación de resistencia										
Barra	η (%)	Posición (m)	Esfuerzos pésimos						Origen	Estado
			N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)		
N1/N6	34.27	0.000	-2.295	0.070	-5.674	0.05	-2.86	0.07	G	Cumple
N2/N7	29.20	0.000	-1.716	-0.034	-5.298	-0.03	-2.47	-0.04	G	Cumple
N3/N7	21.22	1.210	-10.288	0.698	1.251	-0.02	-1.01	-0.54	G	Cumple
N7/N9	16.73	0.000	-4.491	0.732	2.132	0.01	0.75	-0.59	G	Cumple
N9/N10	20.23	1.210	1.521	0.365	3.353	-0.01	-1.53	-0.23	G	Cumple
N4/N10	27.45	1.360	-13.130	0.778	-1.435	-0.02	1.29	-0.71	G	Cumple
N6/N8	15.92	0.000	5.199	-0.070	0.536	-0.08	1.15	0.09	G	Cumple
N8/N11	23.90	1.210	1.988	-0.145	3.437	0.01	-1.97	0.09	G	Cumple
N12/N11	26.66	0.410	-0.561	0.888	-4.848	0.00	2.00	-0.36	G	Cumple
N11/N10	25.34	0.000	-0.369	-0.605	2.953	0.18	1.90	-0.35	G	Cumple
N13/N8	24.13	0.410	-0.881	0.841	-4.316	0.00	1.78	-0.34	G	Cumple
N8/N9	23.17	0.000	-1.097	-0.611	2.598	-0.15	1.69	-0.34	G	Cumple
N10/N14	37.77	3.144	2.591	-0.043	6.113	0.05	-3.24	0.05	G	Cumple
N11/N16	42.95	3.144	7.232	0.046	6.366	-0.04	-3.56	-0.03	G	Cumple
N5/N14	10.22	2.810	-13.285	0.011	0.066	0.00	-0.13	-0.02	G	Cumple
N14/N15	38.26	0.150	-6.651	0.055	-0.454	0.06	3.18	-0.01	G	Cumple
N21/N18	19.38	0.900	-0.339	0.242	-1.515	-0.42	1.61	-0.11	G	Cumple
N18/N22	24.90	0.000	-0.692	0.066	0.221	-0.06	2.17	0.03	G	Cumple
N23/N19	31.54	0.900	-0.838	0.265	-3.553	-0.59	2.67	-0.11	G	Cumple
N19/N20	25.92	0.212	-0.477	0.052	0.089	-0.30	2.28	0.02	G	Cumple
N21/N23	32.17	0.000	3.211	-0.323	2.182	0.57	2.62	-0.14	G	Cumple
N18/N19	14.28	0.000	-0.213	-0.361	-0.738	0.47	1.11	-0.15	G	Cumple
N24/N16	11.11	2.810	-15.485	-0.017	0.036	0.01	-0.08	0.03	G	Cumple
N16/N25	41.53	0.000	-6.501	-0.062	3.517	-0.04	3.48	0.01	G	Cumple
N25/N26	35.02	0.000	3.485	-0.048	-6.519	0.09	-2.97	-0.04	G	Cumple
N26/N21	26.52	0.675	3.453	0.017	-0.383	0.36	2.22	-0.03	G	Cumple
N15/N17	35.85	0.000	-0.422	0.056	-6.523	-0.01	-3.16	0.03	G	Cumple
N17/N18	18.19	0.675	-0.390	-0.008	0.043	-0.09	1.59	-0.02	G	Cumple
N26/N17	3.30	0.000	0.064	0.032	0.168	-0.08	0.27	0.02	G	Cumple
N22/N20	10.10	0.820	0.014	-0.176	-1.152	-0.19	0.82	0.08	G	Cumple
N20/N27	6.31	0.000	0.066	0.301	3.429	0.00	0.52	0.05	G	Cumple
N28/N22	25.35	2.960	-6.850	0.868	-0.051	0.00	0.10	-1.72	G	Cumple
N25/N15	0.86	0.000	-0.111	0.032	0.033	0.02	0.07	0.00	G	Cumple

2.3.1.2.- Flechas

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.

L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)						
N1/N6	1.901	0.07	1.521	2.01	1.901	0.05	1.521	1.37
	1.901	L/(>1000)	1.521	L/(>1000)	1.901	L/(>1000)	1.521	L/(>1000)
N2/N7	1.901	0.03	1.331	1.72	1.901	0.02	1.331	1.17
	1.901	L/(>1000)	1.331	L/(>1000)	1.901	L/(>1000)	1.331	L/(>1000)
N3/N9	0.807	0.12	0.807	0.21	0.807	0.08	0.807	0.15
	0.807	L/(>1000)	0.807	L/(>1000)	0.807	L/(>1000)	0.807	L/(>1000)
N9/N10	1.008	0.02	0.807	0.20	1.008	0.01	0.807	0.14
	1.008	L/(>1000)	0.807	L/(>1000)	1.008	L/(>1000)	0.807	L/(>1000)
N4/N10	0.907	0.14	0.907	0.24	0.907	0.09	0.907	0.16
	0.907	L/(>1000)	0.907	L/(>1000)	0.907	L/(>1000)	0.907	L/(>1000)
N6/N8	0.075	0.00	0.075	0.01	0.075	0.00	0.075	0.01
	0.075	L/(>1000)	0.075	L/(>1000)	0.075	L/(>1000)	0.075	L/(>1000)
N8/N11	1.008	0.01	0.605	0.39	1.008	0.00	0.605	0.27
	1.008	L/(>1000)	0.605	L/(>1000)	1.008	L/(>1000)	0.605	L/(>1000)
N12/N10	0.410	0.11	0.635	0.62	0.410	0.07	0.635	0.42
	0.410	L/(>1000)	0.635	L/(>1000)	0.410	L/(>1000)	0.635	L/(>1000)
N13/N9	0.410	0.10	0.635	0.56	0.410	0.07	0.635	0.38
	0.410	L/(>1000)	0.635	L/(>1000)	0.410	L/(>1000)	0.635	L/(>1000)
N10/N14	0.983	0.09	1.572	3.32	0.983	0.06	1.572	2.27
	0.983	L/(>1000)	1.572	L/947.5	0.983	L/(>1000)	1.572	L/(>1000)
N11/N16	1.179	0.14	1.376	3.59	1.179	0.10	1.572	2.45
	1.179	L/(>1000)	1.376	L/876.4	1.179	L/(>1000)	1.572	L/(>1000)
N5/N15	1.806	0.03	1.806	0.07	1.806	0.02	1.806	0.06
	1.806	L/(>1000)	2.810	L/(>1000)	1.806	L/(>1000)	2.810	L/(>1000)
N21/N22	0.900	0.03	1.112	2.27	0.900	0.02	1.112	1.53
	0.900	L/(>1000)	1.112	L/956.6	0.900	L/(>1000)	1.112	L/(>1000)
N23/N20	0.900	0.02	1.112	3.05	0.900	0.01	1.112	2.06
	0.900	L/(>1000)	1.112	L/711.3	0.900	L/(>1000)	1.112	L/(>1000)
N21/N23	0.205	0.01	0.410	0.31	0.205	0.00	0.410	0.21
	0.205	L/(>1000)	0.410	L/(>1000)	0.205	L/(>1000)	0.410	L/(>1000)
N18/N19	0.205	0.01	0.410	0.24	0.205	0.00	0.410	0.16
	0.205	L/(>1000)	0.410	L/(>1000)	0.205	L/(>1000)	0.410	L/(>1000)
N24/N25	2.007	0.02	2.810	0.08	2.007	0.01	2.810	0.05
	2.007	L/(>1000)	2.810	L/(>1000)	2.007	L/(>1000)	2.810	L/(>1000)
N25/N21	1.035	0.02	1.035	1.03	1.035	0.01	1.035	0.70
	1.035	L/(>1000)	1.035	L/(>1000)	1.035	L/(>1000)	1.035	L/(>1000)
N15/N18	1.035	0.02	1.035	0.68	1.035	0.01	1.035	0.45
	1.035	L/(>1000)	1.035	L/(>1000)	1.035	L/(>1000)	1.035	L/(>1000)
N26/N17	0.225	0.00	0.450	0.05	0.225	0.00	0.450	0.03
	0.225	L/(>1000)	0.450	L/(>1000)	0.225	L/(>1000)	0.450	L/(>1000)
N22/N27	0.615	0.01	0.615	0.14	0.615	0.01	0.615	0.09
	0.615	L/(>1000)	0.615	L/(>1000)	0.615	L/(>1000)	0.615	L/(>1000)
N28/N22	1.903	1.56	1.903	0.09	1.903	1.06	1.903	0.06
	1.903	L/(>1000)	1.903	L/(>1000)	1.903	L/(>1000)	1.903	L/(>1000)
N25/N15	0.450	0.01	0.450	0.01	0.450	0.00	0.450	0.01

Flechas								
Grupo	Flecha máxima absoluta xy		Flecha máxima absoluta xz		Flecha activa absoluta xy		Flecha activa absoluta xz	
	Flecha máxima relativa xy		Flecha máxima relativa xz		Flecha activa relativa xy		Flecha activa relativa xz	
	Pos. (m)	Flecha (mm)						
	0.450	L(>1000)	0.450	L(>1000)	0.450	L(>1000)	0.450	L(>1000)

2.3.1.3.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	$\lambda_{w, \max}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$NM_y M_z$	$NM_y M_z V_z$	M_t	$M_y V_z$	$M_y V_y$	
N1/N6	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 2.661 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 32.1$	x: 2.661 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 34.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 0 m $\eta = 7.5$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 34.3$
N2/N7	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 2.661 m $\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 27.7$	x: 2.661 m $\eta = 0.6$	x: 0 m $\eta = 7.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 29.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	x: 0 m $\eta = 7.0$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 29.2$
N3/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.4$	x: 1.21 m $\eta = 11.3$	x: 1.21 m $\eta = 6.0$	$\eta = 1.6$	$\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.21 m $\eta = 21.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 1.6$	$\eta = 0.9$	CUMPLE $\eta = 21.2$
N7/N9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0 m $\eta = 8.4$	x: 0.15 m $\eta = 7.9$	$\eta = 2.8$	$\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 16.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 2.8$	$\eta = 1.0$	CUMPLE $\eta = 16.7$
N9/N10	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 0.6$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 1.21 m $\eta = 17.1$	x: 1.21 m $\eta = 2.5$	x: 1.21 m $\eta = 4.4$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.21 m $\eta = 20.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	x: 1.21 m $\eta = 4.4$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 20.2$
N4/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 5.7$	x: 1.36 m $\eta = 14.5$	x: 1.36 m $\eta = 8.0$	$\eta = 1.9$	$\eta = 1.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.36 m $\eta = 27.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.3$	$\eta = 1.9$	$\eta = 1.0$	CUMPLE $\eta = 27.4$
N6/N8	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 0.15 m $\eta = 2.0$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 12.9$	x: 0.15 m $\eta = 1.2$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 15.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	$\eta = 0.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 15.9$
N8/N11	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 0.8$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 1.21 m $\eta = 22.1$	x: 1.21 m $\eta = 1.0$	x: 1.21 m $\eta = 4.5$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.21 m $\eta = 23.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 1.21 m $\eta = 4.5$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 23.9$
N12/N11	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.205 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0.41 m $\eta = 22.4$	x: 0.41 m $\eta = 4.1$	x: 0 m $\eta = 6.4$	$\eta = 1.2$	x: 0.205 m $\eta < 0.1$	x: 0.205 m $\eta < 0.1$	x: 0.41 m $\eta = 26.7$	x: 0.205 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 26.7$
N11/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 21.3$	x: 0 m $\eta = 3.9$	x: 0.9 m $\eta = 4.0$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 25.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.7$	x: 0.9 m $\eta = 4.1$	$\eta = 0.8$	CUMPLE $\eta = 25.3$
N13/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.205 m $\bar{\lambda} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.3$	x: 0.41 m $\eta = 19.9$	x: 0.41 m $\eta = 3.9$	x: 0 m $\eta = 5.7$	$\eta = 1.1$	x: 0.205 m $\eta < 0.1$	x: 0.205 m $\eta < 0.1$	x: 0.41 m $\eta = 24.1$	x: 0.205 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 24.1$
N8/N9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 18.9$	x: 0 m $\eta = 3.8$	x: 0.9 m $\eta = 3.5$	$\eta = 0.8$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 23.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.1$	x: 0.9 m $\eta = 3.6$	$\eta = 0.8$	CUMPLE $\eta = 23.2$
N10/N14	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 3.144 m $\eta = 1.0$	x: 0 m $\eta = 2.6$	x: 3.144 m $\eta = 36.3$	x: 0 m $\eta = 1.0$	x: 3.144 m $\eta = 8.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 3.144 m $\eta = 37.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	x: 3.144 m $\eta = 8.1$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 37.8$
N11/N16	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	x: 3.144 m $\eta = 2.7$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 3.144 m $\eta = 39.8$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 3.144 m $\eta = 8.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 3.144 m $\eta = 42.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	x: 3.144 m $\eta = 8.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 42.9$
N5/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 8.7$	x: 2.81 m $\eta = 1.4$	x: 2.81 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 2.81 m $\eta = 10.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 10.2$
N14/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 35.6$	x: 0.15 m $\eta = 0.1$	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.15 m $\eta = 38.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	$\eta = 0.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 38.3$
N21/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0.9 m $\eta = 18.1$	x: 0 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 2.1$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.9 m $\eta = 19.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.1$	x: 0 m $\eta = 2.2$	$\eta = 0.3$	CUMPLE $\eta = 19.4$
N18/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 24.3$	x: 1.27 m $\eta = 0.6$	x: 1.27 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 24.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.9$	x: 1.27 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 24.9$
N23/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.3$	x: 0.9 m $\eta = 29.9$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 4.8$	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.9 m $\eta = 31.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.7$	x: 0 m $\eta = 5.2$	$\eta = 0.4$	CUMPLE $\eta = 31.5$
N19/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0.212 m $\eta = 25.5$	x: 1.27 m $\eta = 0.4$	x: 1.27 m $\eta = 6.0$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.212 m $\eta = 25.9$	$\eta < 0.1$	$\eta = 4.4$	x: 1.27 m $\eta = 6.3$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 25.9$
N21/N23	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 1.2$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 29.4$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0.82 m $\eta = 7.4$	$\eta = 0.4$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 32.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 8.3$	x: 0.82 m $\eta = 8.1$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 32.2$
N18/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.1$	x: 0.205 m $\eta = 13.2$	x: 0 m $\eta = 1.7$	x: 0.82 m $\eta = 3.6$	$\eta = 0.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 6.8$	x: 0.82 m $\eta = 3.9$	$\eta = 0.5$	CUMPLE $\eta = 14.3$
N24/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 10.2$	x: 2.81 m $\eta = 0.9$	x: 2.81 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.81 m $\eta = 11.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 11.1$
N16/N25	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 2.5$	x: 0 m $\eta = 39.0$	x: 0.15 m $\eta = 0.2$	$\eta = 4.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 41.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.6$	$\eta = 4.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 41.5$
N25/N26	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 1.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 33.3$	x: 0 m $\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta = 8.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 35.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 8.7$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 35.0$
N26/N21	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta = 1.3$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0.675 m $\eta = 24.9$	x: 0.9 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 4.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.675 m $\eta = 26.5$	$\eta < 0.1$	$\eta = 5.3$	x: 0 m $\eta = 4.5$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 26.5$
N15/N17	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 35.4$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 8.6$	$\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 35.8$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 8.6$	$\eta = 0.1$	CUMPLE $\eta = 35.8$
N17/N18	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.2$	x: 0.675 m $\eta = 17.8$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 3.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.675 m $\eta = 18.2$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.3$	x: 0 m $\eta = 3.8$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 18.2$
N26/N17	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 3.1$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0.9 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 3.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 1.2$	x: 0.9 m $\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE $\eta = 3.3$
N22/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.82 m $\eta = 9.2$	x: 0.82 m $\eta = 0.9$	x: 0 m $\eta = 1.6$	$\eta = 0.2$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.82 m $\eta = 10.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 2.8$	x: 0 m $\eta = 1.7$	$\eta = 0.2$	CUMPLE $\eta = 10.1$
N20/N27	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 0 m $\bar{\lambda} \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$\eta < 0.1$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m $\eta = 5.8$	x: 0 m $\eta = 0.5$	x: 0.15 m $\eta = 4.5$	$\eta = 0.4$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 6.3$	x: 0 m $\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $\eta = 6.3$
N28/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w, \max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 4.9$	x: 2.96 m $\eta = 1.1$	x: 2.96 m $\eta = 19.3$	$\eta = 0.1$	$\eta = 1.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.96 m $\eta = 25.4$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 1.1$	CUMPLE $\eta = 25.4$ </

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	
<p><i>Notación:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> $\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida N_t: Resistencia a tracción N_c: Resistencia a compresión M_y: Resistencia a flexión eje Y M_z: Resistencia a flexión eje Z V_z: Resistencia a corte Z V_y: Resistencia a corte Y M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados $NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados M_t: Resistencia a torsión M_yV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados M_zV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados x: Distancia al origen de la barra η: Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede <p><i>Comprobaciones que no proceden (N.P.):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión. ⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor. ⁽⁴⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. 														

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N4 y N3	Zapata de hormigón en masa rectangular excéntrica Ancho inicial X: 25.0 cm Ancho inicial Y: 25.0 cm Ancho final X: 25.0 cm Ancho final Y: 25.0 cm Ancho zapata X: 50.0 cm Ancho zapata Y: 50.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 3Ø10c/15 Y: 3Ø10c/15
(N29 - N30) y (N5 - N24)	Zapata de hormigón en masa rectangular excéntrica Ancho inicial X: 75.0 cm Ancho inicial Y: 30.0 cm Ancho final X: 75.0 cm Ancho final Y: 30.0 cm Ancho zapata X: 150.0 cm Ancho zapata Y: 60.0 cm Canto: 40.0 cm	X: 4Ø10c/15 Y: 10Ø10c/15

3.1.2.- Comprobación

Referencia: N4 Dimensiones: 50 x 50 x 40 Armados: Xi:Ø10c/15 Yi:Ø10c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: .		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0487557 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.106831 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 546.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 251.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.19 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Tensión tangencial: 0.00 MPa	Cumple
- En dirección Y:	Tensión tangencial: 0.00 MPa	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: .	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 117.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE</i>	Mínimo: 35 cm Calculado: 40 cm	Cumple

Referencia: N4		
Dimensiones: 50 x 50 x 40		
Armados: Xi:Ø10c/15 Yi:Ø10c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N4:	Mínimo: 0 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>., basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: N3		
Dimensiones: 50 x 50 x 40		
Armados: Xi:Ø10c/15 Yi:Ø10c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: .		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.042183 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0985905 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 482.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 179.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.06 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Tensión tangencial: 0.00 MPa	Cumple
- En dirección Y:	Tensión tangencial: 0.00 MPa	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 92.2 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE</i>	Mínimo: 35 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N3:	Mínimo: 0 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>., basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: (N29 - N30)		
Dimensiones: 120 x 60 x 40		

Armados: Xi:Ø10c/15 Yi:Ø10c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: . - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0498348 MPa Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.103888 MPa	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 2982.0 % Reserva seguridad: 18.2 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 0.99 kN·m Momento: 3.93 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Tensión tangencial: 0.00 MPa Tensión tangencial: 0.00 MPa	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: .	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 55.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE</i>	Mínimo: 35 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - N29: - N30:	Mínimo: 0 cm Calculado: 33 cm Calculado: 33 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>., basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: (N5 - N24) Dimensiones: 120 x 50 x 40 Armados: Xi:Ø10c/15 Yi:Ø10c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: . - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.044145 MPa Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0520911 MPa	Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i> - En dirección X:	Reserva seguridad: 2101.0 %	Cumple

Referencia: (N5 - N24) Dimensiones: 120 x 50 x 40 Armados: Xi:Ø10c/15 Yi:Ø10c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 4930.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 2.43 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 1.61 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Tensión tangencial: 0.00 MPa	Cumple
- En dirección Y:	Tensión tangencial: 0.00 MPa	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 137.3 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 59.8.1 de la norma EHE</i>	Mínimo: 35 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 0 cm	
- N5:	Calculado: 33 cm	Cumple
- N24:	Calculado: 33 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>., basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

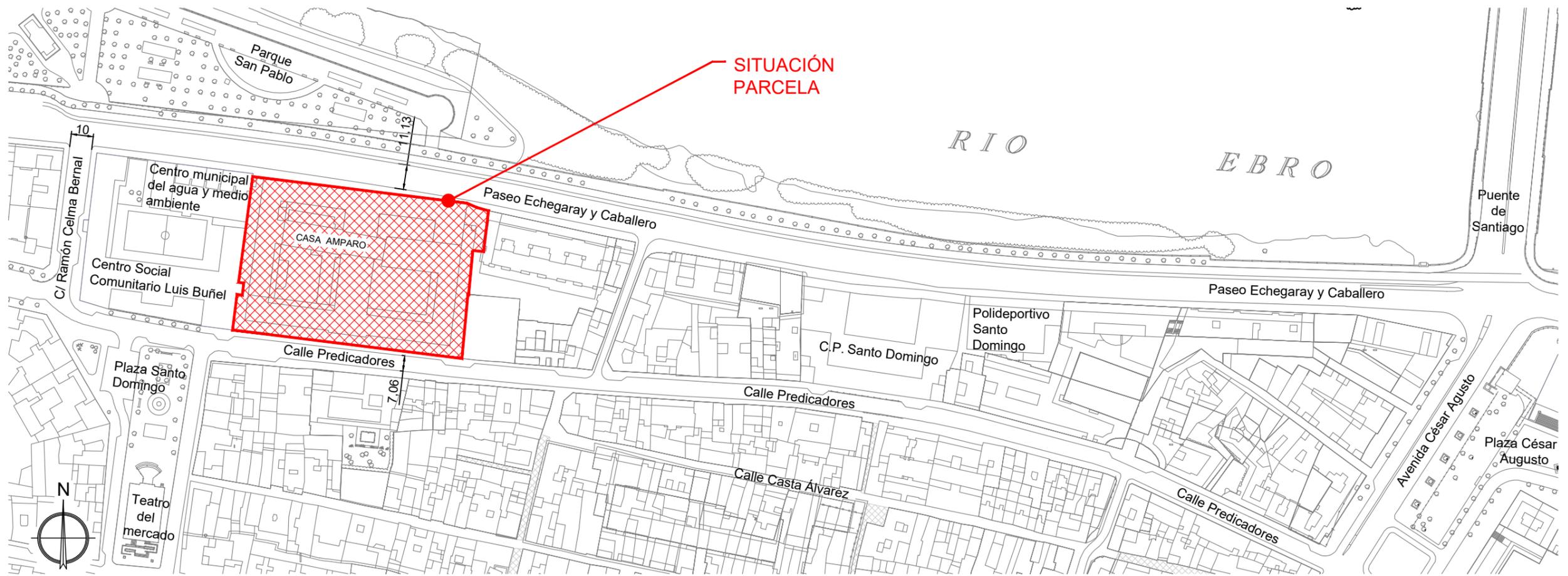
II. PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

Nº	DESIGNACIÓN
01	O – SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
02	O – PLANTA SÓTANO. DISTRIBUCIÓN
03	O – PLANTA SÓTANO. ZONAS DE ACTUACIÓN
04	IP – PLANTA SÓTANO. SECTORIZACIÓN
05	IP – SEGURIDAD PASIVA CONTRA INCENDIOS. DETALLES 1
06	IP – SEGURIDAD PASIVA CONTRA INCENDIOS. DETALLES 2
07	EA – PLANTA ESCALERA ESTADO ACTUAL
08	EA – SECCIÓN CONSTRUCTIVA ESCALERA ESTADO ACTUAL
09	B – PLANTA ESCALERA ESTADO REFORMADO
10	B – SECCIÓN CONSTRUCTIVA ESCALERA ESTADO REFORMADO
11	EA – PLANTA Y SECCIÓN ESTRUCTURA ESCALERA ESTADO ACTUAL
12	E – PLANTA Y SECCIÓN ESTRUCTURA ESCALERA ESTADO REFORMADO
13	E – ESQUEMA ISOMÉTRICO ESTRUCTURA ESCALERA ESTADO REFORMADO
14	E – DETALLES CONSTRUCTIVOS ESCALERA

SITUACIÓN

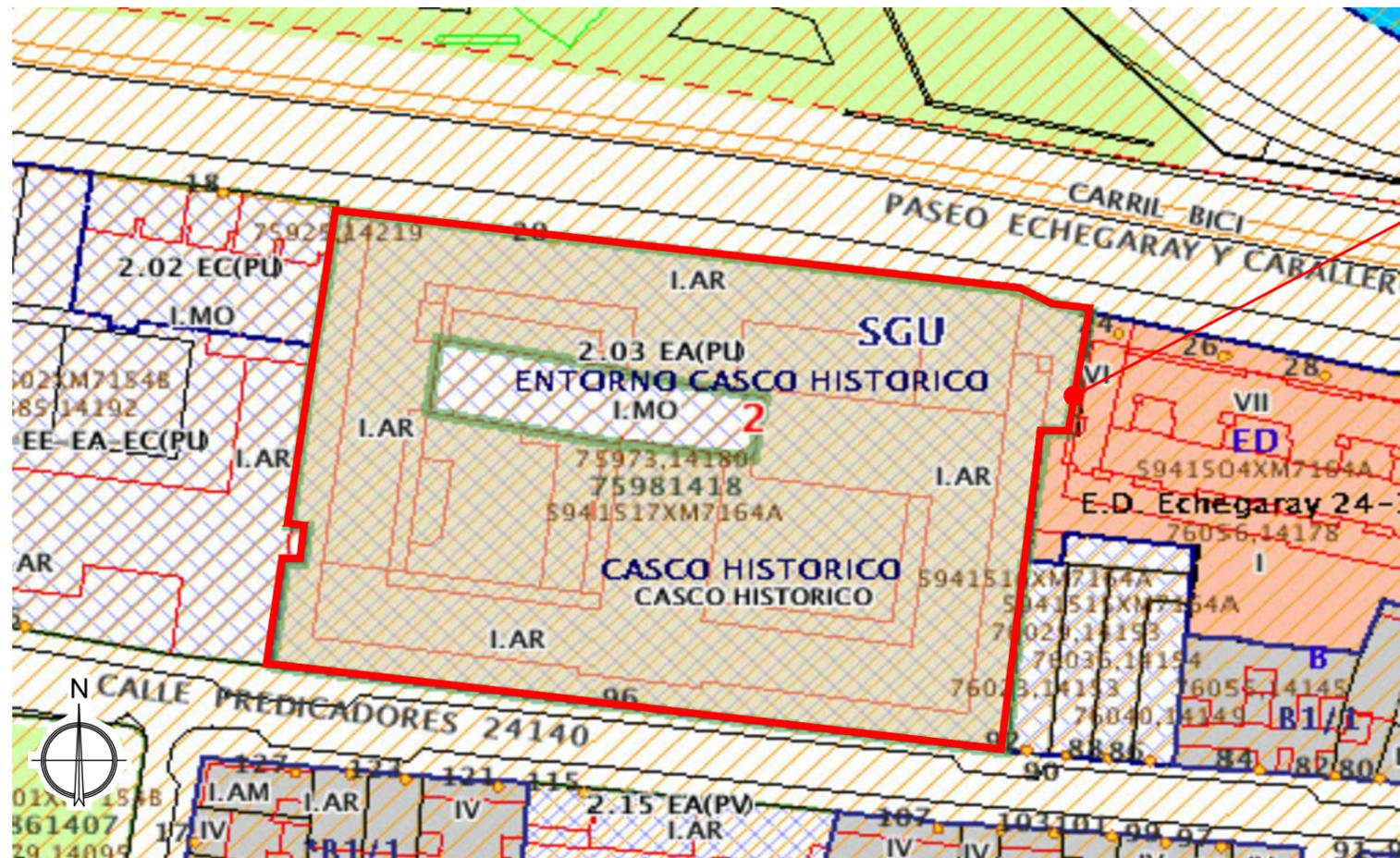
Esc. 1:2000



SITUACIÓN PARCELA

EMPLAZAMIENTO

Esc. 1:1000



EMPLAZAMIENTO EDIFICIO



AYUNTAMIENTO
GERENCIA DE URBANISMO

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA

SERVICIO DE CONSERVACIÓN

UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES

**MEMORIA VALORADA
MEJORAS EN SEGURIDAD PASIVA CONTRA
INCENDIOS EN PL. SÓTANO Y ESCALERA
EXTERIOR EN LA CASA DE AMPARO**

PLANO: **01**
O - SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

INGENIERO INDUSTRIAL
Asistencia Técnica

[Signature]
JAVIER BARATECH IBÁÑEZ

TEC. GRADO SUP.:

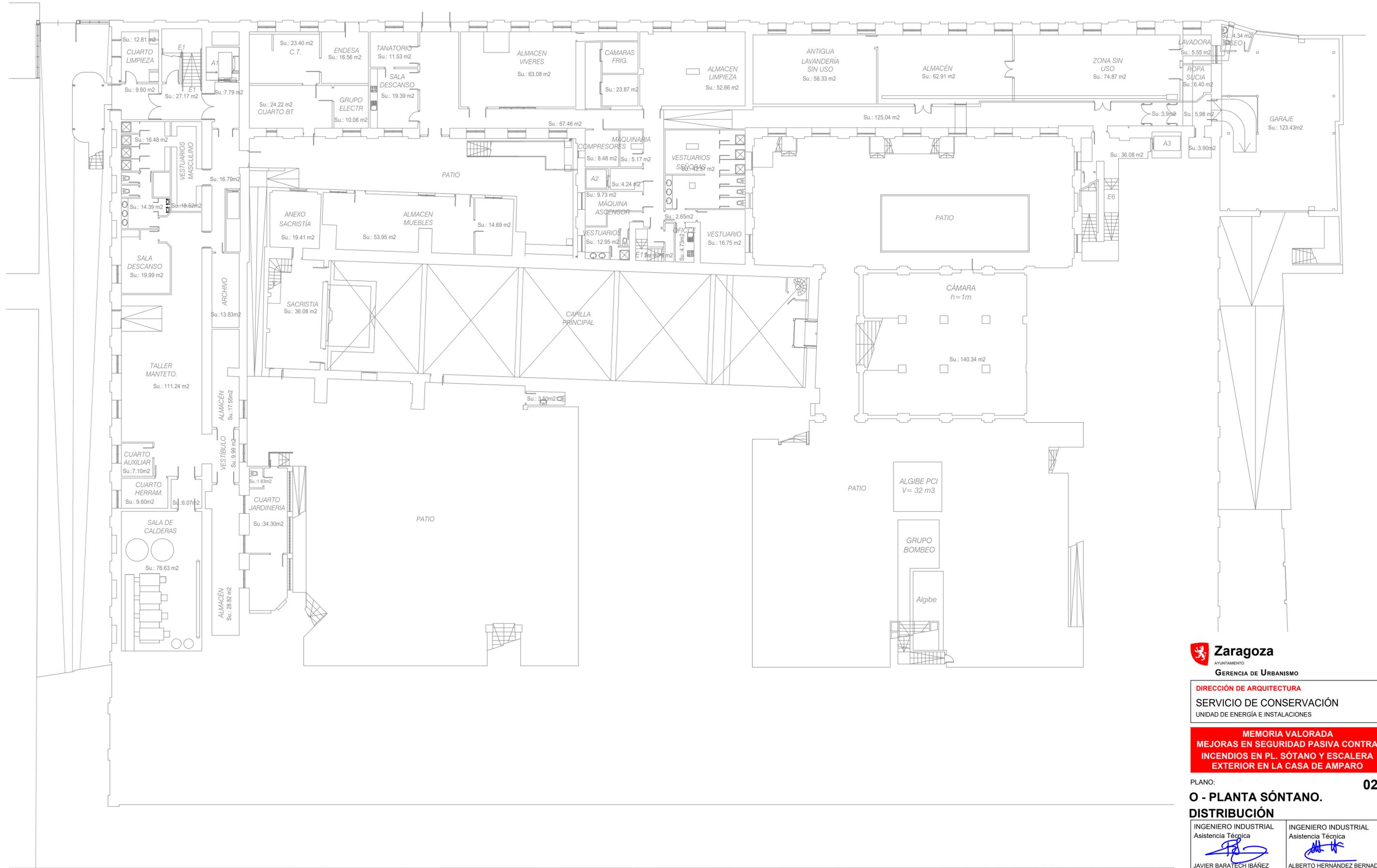
IDENTIFICADOR:

INGENIERO INDUSTRIAL
Asistencia Técnica

[Signature]
ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD

ESCALA: V/E

MARZO 2021 REM: 009



GERENCIA DE URBANISMO

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
SERVICIO DE CONSERVACIÓN
UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES

MEMORIA VALORADA
MEJORAS EN SEGURIDAD PASIVA CONTRA
INCENDIOS EN PL. SÓTANO Y ESCALERA
EXTERIOR EN LA CASA DE AMPARO

PLANO: 02

O - PLANTA SÓTANO.

DISTRIBUCIÓN

INGENIERO INDUSTRIAL

Asistencia Técnica

Javier Baratech Ibáñez

JAVIER BARATECH IBÁÑEZ

TEC. GRADO SUP.:

IDENTIFICADOR:

INGENIERO INDUSTRIAL

Asistencia Técnica

Alberto Hernández Bernad

ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD

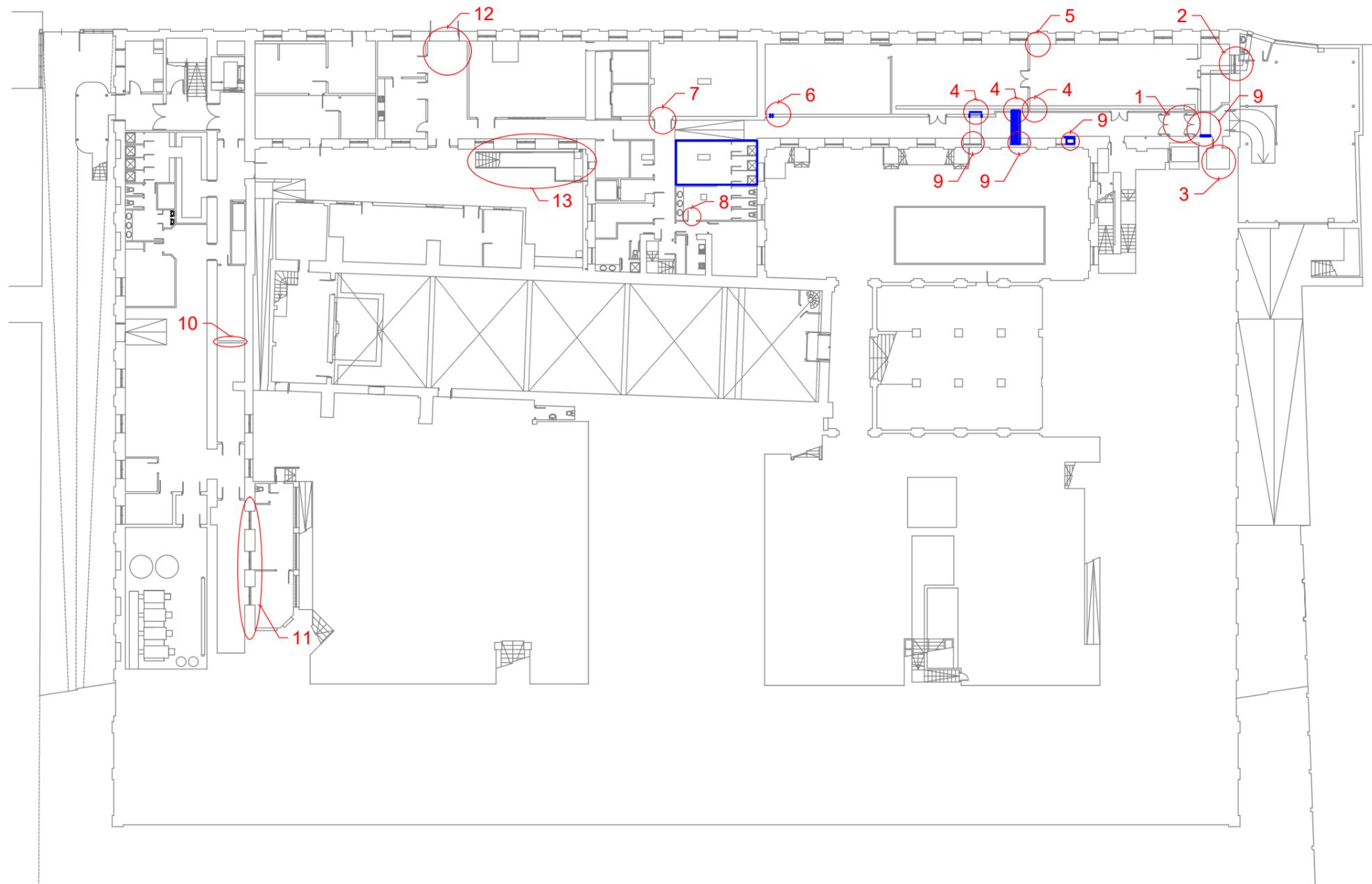
ESCALA: 1:400

MARZO 2021 REM: 009

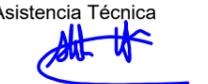


SUPERFICIES CONSTRUIDAS SECTORES PLANTA SÓTANO		
SECTOR	Zona	SUP. CONST. (m ²)
1	Almacenes y vestuarios masculinos	393,01
3	Cuarto jardinería	44,68
20	Sala de calderas	94,59
22	Cuarto limpieza	33,44
37	Cuarto electricidad	98,55
19	Cocina, tanatorio y vestuarios	792,27
16	Escaleras	12,02
39	Garaje	172,81
V.I.1	Vest. Indep. Sector 20 y Sector 1	7,69
V.I.2	Vest. Indep. Sector 1 y E1	9,58
V.I.3	Vest. Indep. Ascensor A2	5
V.I.4	Vest. Indep. Garaje	4,71
Escalera E1	Escalera Protegida NO	32,4
Escalera E2	Escalera protegida centro	35,58
Escalera E6	Escalera compartimentada	43,34
Ascensor A1	Ascensor Sector 1	15,39
Ascensor A2	Ascensor vestuarios Sector 19	5,15
Ascensor A3	Ascensor E6	5,93
Total		1806,14

INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica 	INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica
JAVIER BARATECH IBÁÑEZ	ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD
TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: 1:400
IDENTIFICADOR:	MARZO 2021 REM: 009



O - PLANTA SÓNTANO.
ZONAS DE ACTUACIÓN

INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica  JAVIER BARATECH IBÁÑEZ	INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica  ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD
TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: 1:400
IDENTIFICADOR:	MARZO 2021 REM: 009

LEYENDA ZONAS DE ACTUACIÓN

ACCIÓN 1. CREACIÓN VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA

ACCIÓN 2. SECTORIZACIÓN GARAJE

ACCIÓN 3. SECTORIZACIÓN ANTIGUO CUARTO DE ASCENSORES CON GARAJE Y HUECO DEL ASCENSOR

ACCIÓN 4. SECTORIZACIÓN ALMACÉN

ACCIÓN 5. SECTORIZACIÓN ZONA SIN USO

ACCIÓN 6. SECTORIZACIÓN ANTIGUA LAVANDERÍA

ACCIÓN 7. SECTORIZACIÓN ALMACÉN LIMPIEZA

ACCIÓN 8. SECTORIZACIÓN VESTUARIO

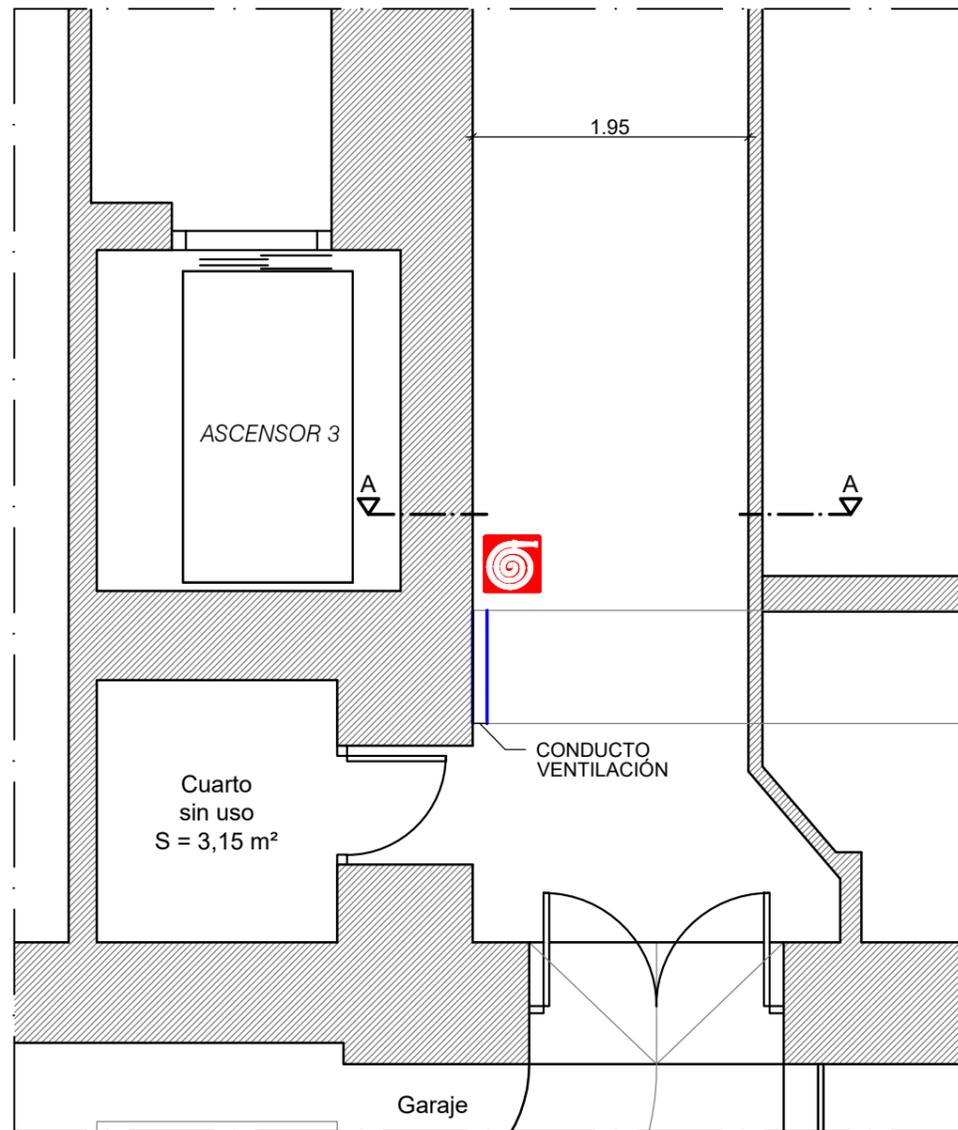
ACCIÓN 9. SECTORIZACIÓN PASILLO

ACCIÓN 10. SEPARACIÓN ARCHIVO/ALMACÉN BELÉN

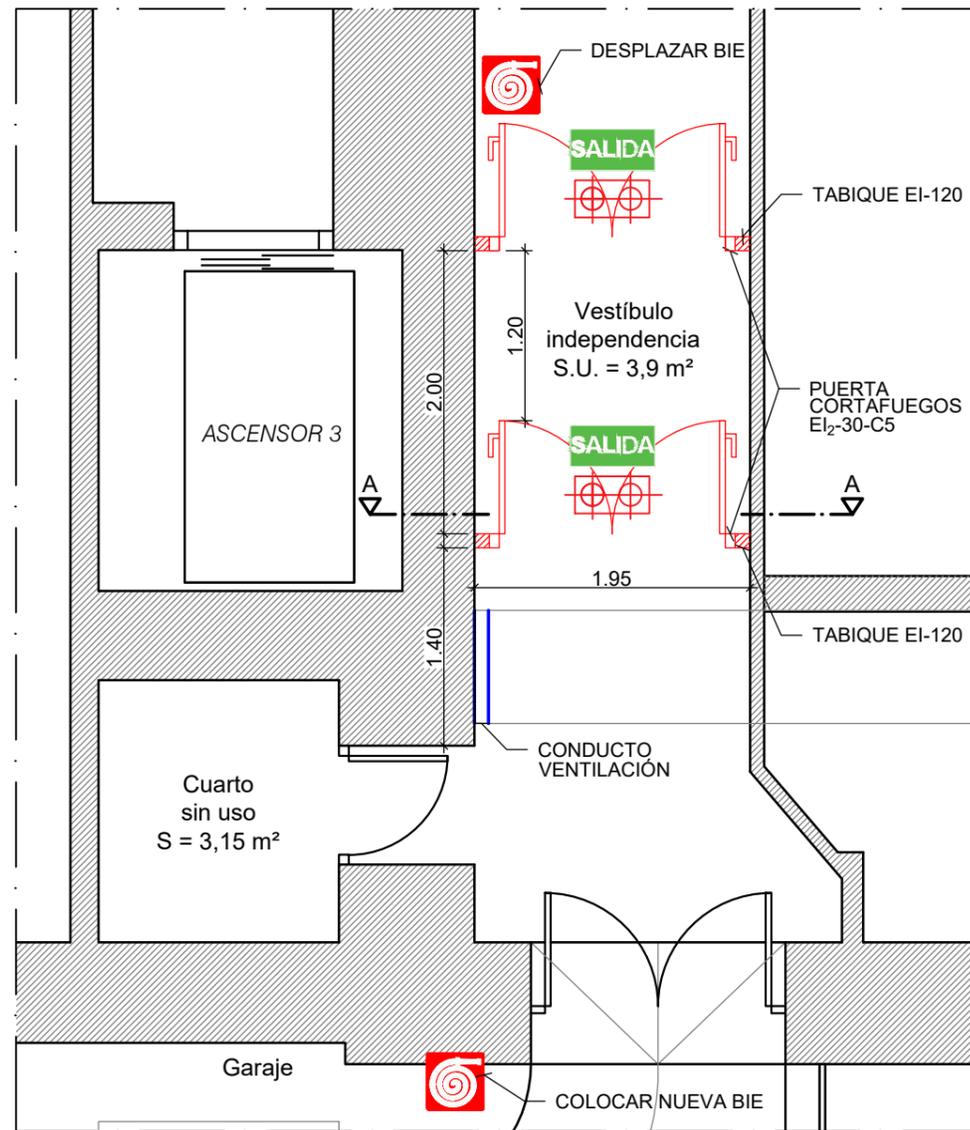
ACCIÓN 11. SECTORIZACIÓN ALMACÉN Y CUARTO JARDINERÍA

ACTUACIÓN 12. ACTUALIZACIÓN SISTEMA DE VIGILANCIA

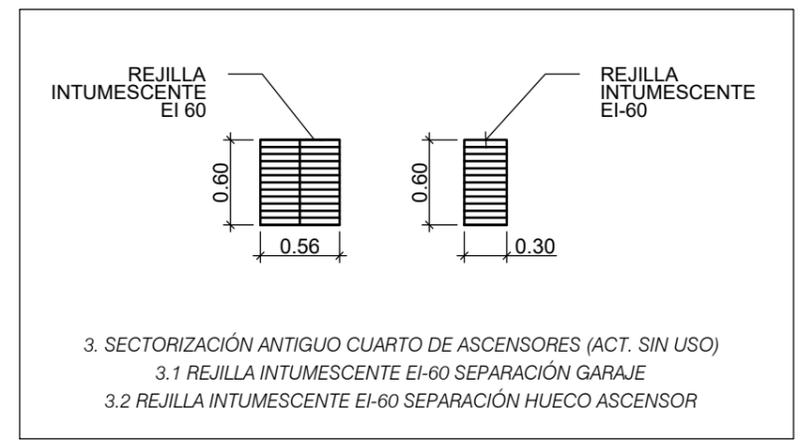
ACTUACIÓN 13. REFORMA ESCALERA COCINA



ESTADO ACTUAL. PLANTA

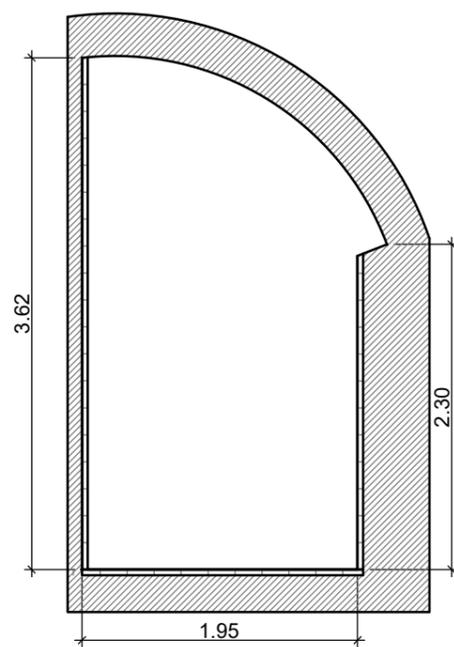


ESTADO REFORMADO. PLANTA

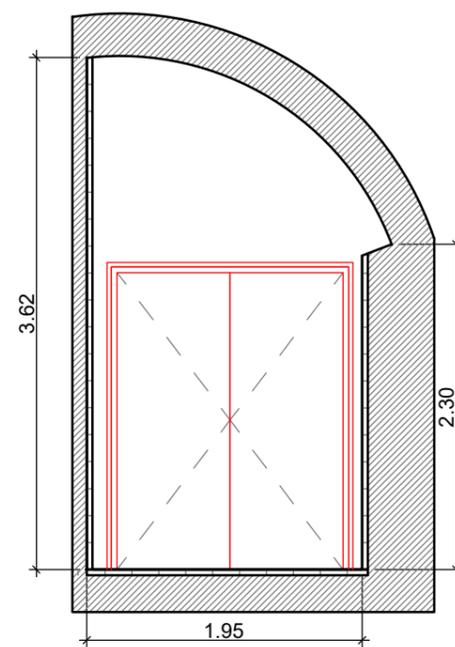


DETALLE REJILLAS
Esc. 1:50

- 1. CREACIÓN VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA
- 1.1 INSTALACIÓN PUERTA CORTAFUEGOS 2EI₂ 30-c5 (2 UD)
- 1.2 CREACIÓN TABIQUE LADRILLO HUECO 8 CM
- 1.3 SELLADO BANDEJA INSTALACIONES



ESTADO ACTUAL. SECCIÓN A-A'



ESTADO REFORMADO. SECCIÓN A-A'



GERENCIA DE URBANISMO

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA

SERVICIO DE CONSERVACIÓN

UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES

**MEMORIA VALORADA
MEJORAS EN SEGURIDAD PASIVA CONTRA
INCENDIOS EN PL. SÓTANO Y ESCALERA
EXTERIOR EN LA CASA DE AMPARO**

PLANO: **05**
**IP - SEGURIDAD PASIVA CONTRA
INCENDIOS. DETALLES 1**

INGENIERO INDUSTRIAL
Asistencia Técnica

JAVIER BARATECH IBÁÑEZ

TEC. GRADO SUP.:

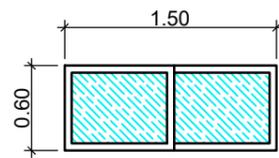
INGENIERO INDUSTRIAL
Asistencia Técnica

ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD

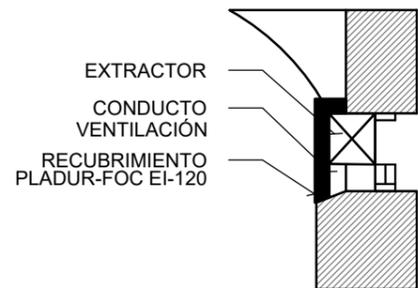
ESCALA: 1:50

MARZO 2021 REM: 009

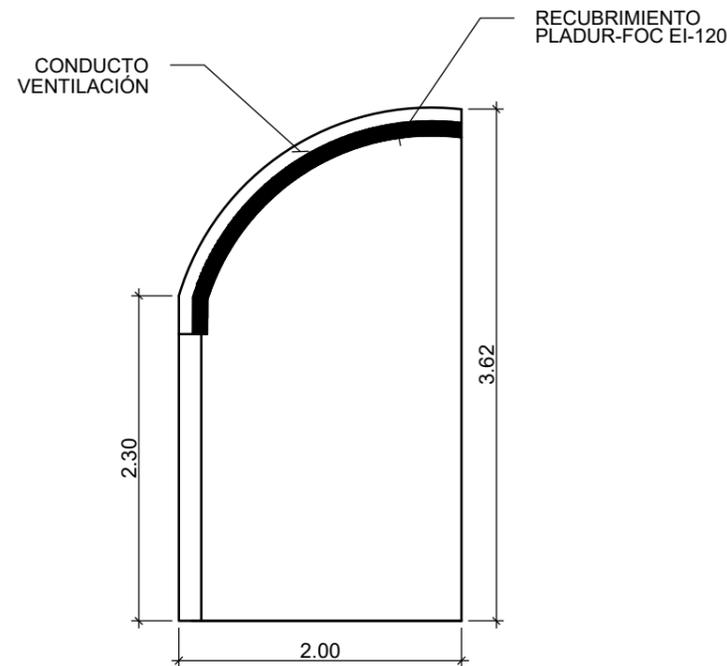
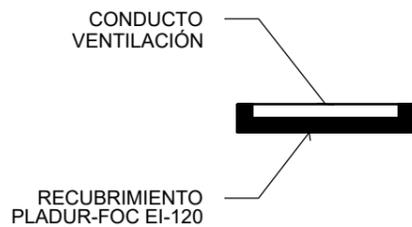
IDENTIFICADOR:



DETALLE VENTANA

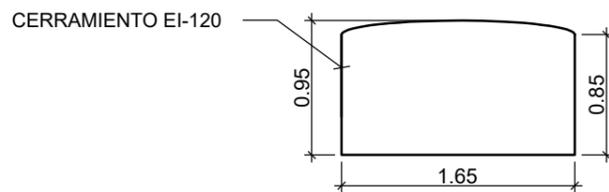


DETALLE RECUBRIMIENTO CONDUCTO VENTILACIÓN 2 ALGIBE



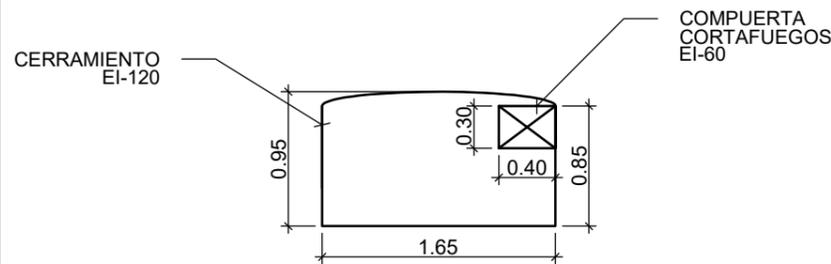
DETALLE RECUBRIMIENTO CONDUCTO VENTILACIÓN 1 ALGIBE

9. SECTORIZACIÓN PASILLO
 9.1 FORRADO CONDUCTO VENTILACIÓN 1 ALGIBE
 9.2 FORRADO CONDUCTO VENTILACIÓN 2 ALGIBE
 9.3 SUSTITUCIÓN VENTANAS CORREDERAS



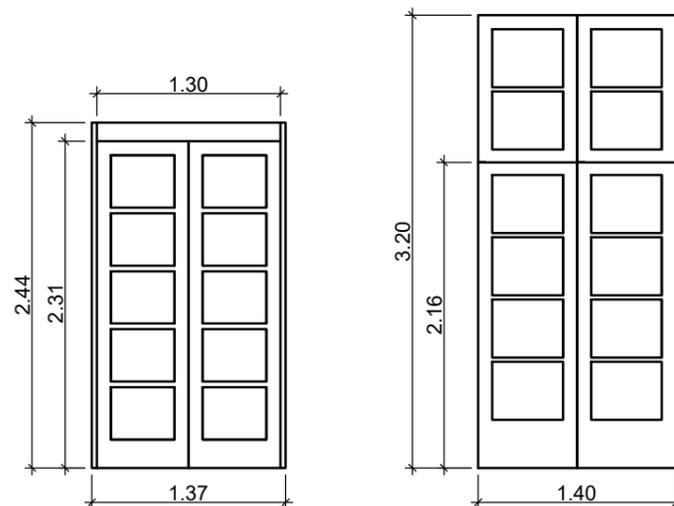
DETALLE VENTANA

11. SECTORIZACIÓN ALMACÉN / CUARTO JARDINERÍA
 11.1 CIERRE PLADUR FOC EI-120 VENTANA A CUARTO JARDINERÍA (3 UD.)



DETALLE VENTANA

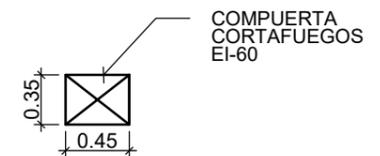
2. SECTORIZACIÓN GARAJE
 2.1 CIERRE PLADUR FOC EI-120 VENTANA A CUARTO LAVADORA
 2.2 SELLADO INSTALACIONES
 2.3 INSTALACIÓN COMPUERTA CORTAFUEGOS EI-60



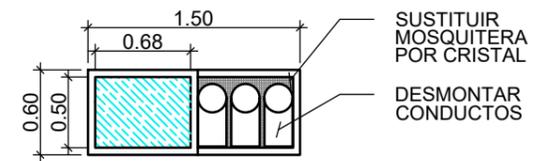
DETALLE PUERTA ZONA COCINAS

DETALLE PUERTA COMEDOR

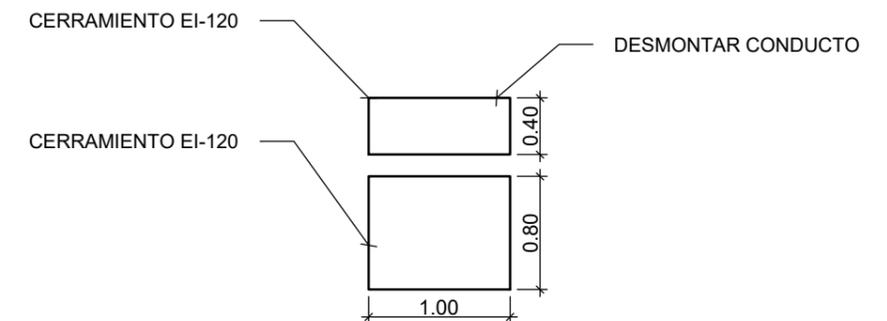
13. ESCALERA ZONA COCINAS
 13.1 SUSTITUCIÓN PUERTA ZONA COCINAS
 13.2 CREACIÓN PUERTA DESDE COMEDOR SOCIAL



DETALLE CONDUCTO ALMACÉN/LAVANDERÍA



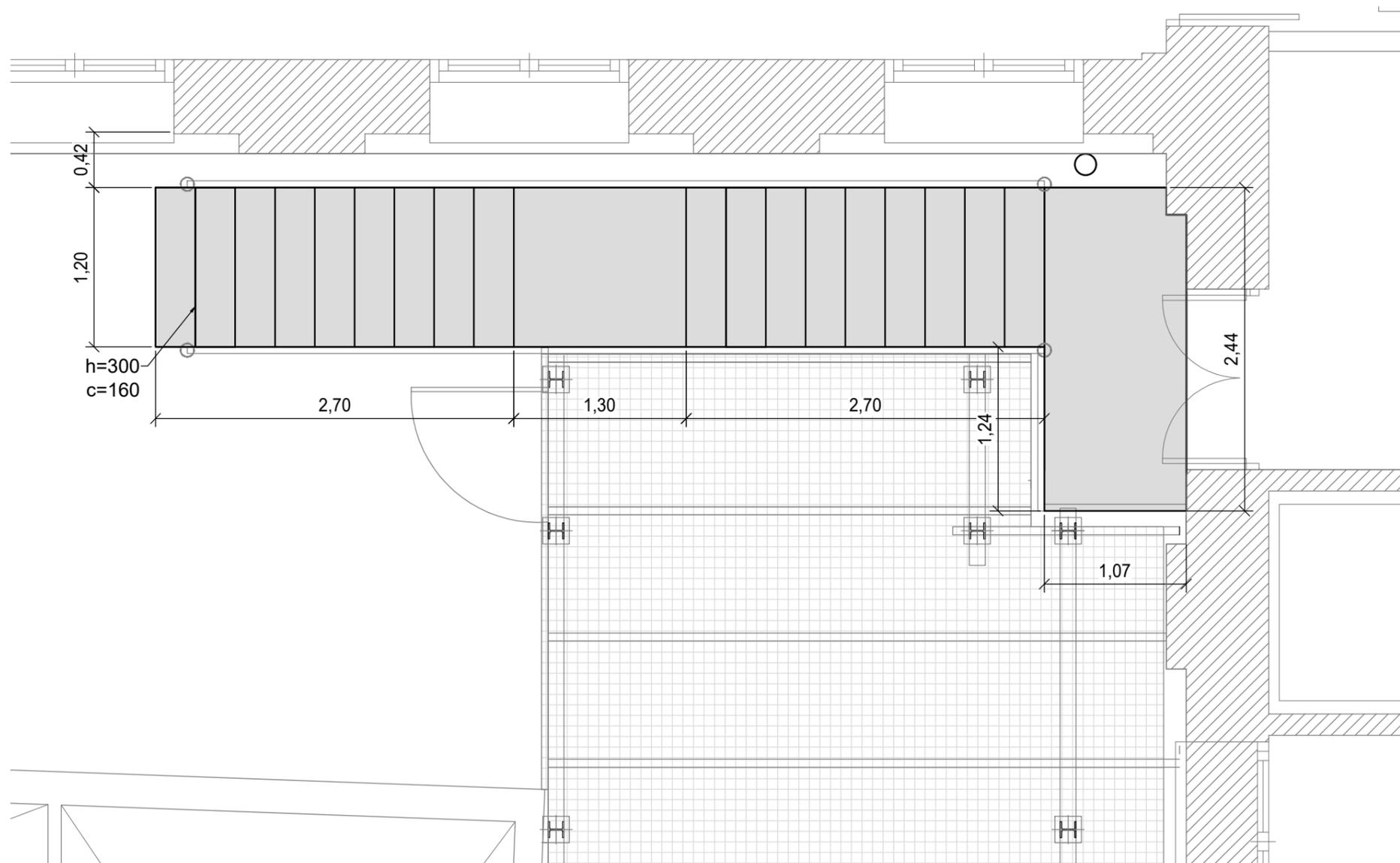
DETALLE VENTANA-HUECO CONDUCTO



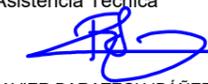
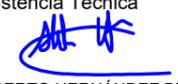
DETALLE VENTANA-HUECO CONDUCTO

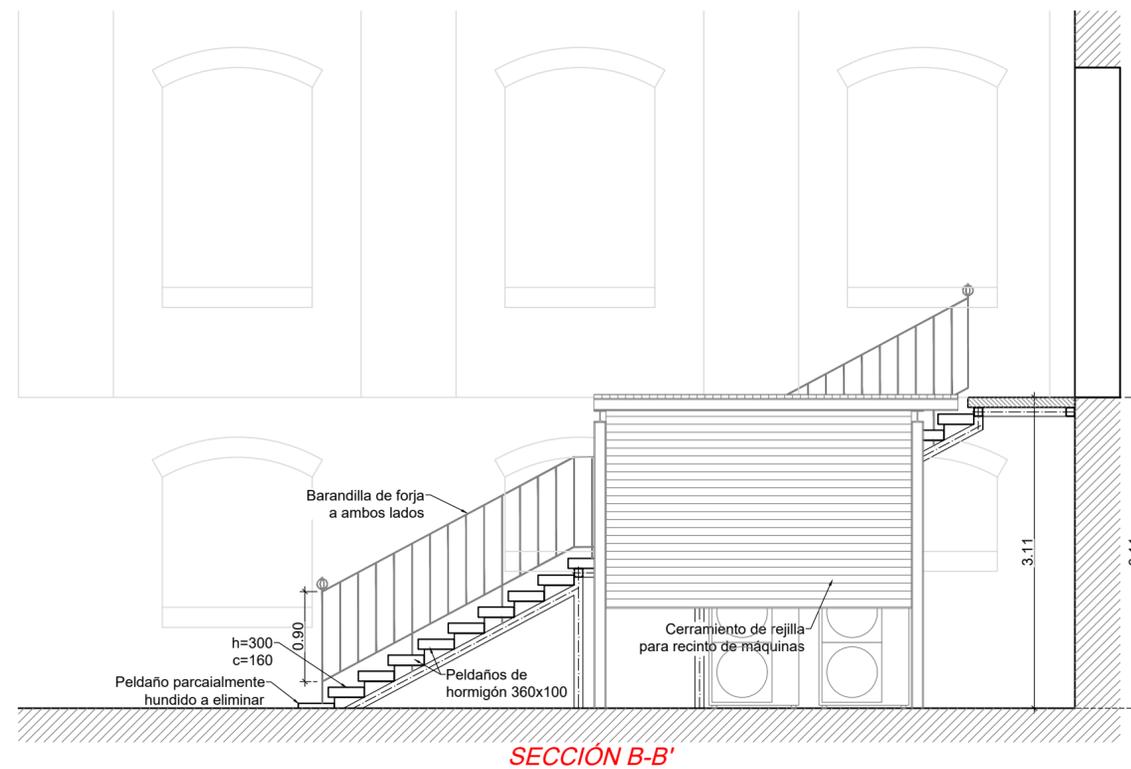
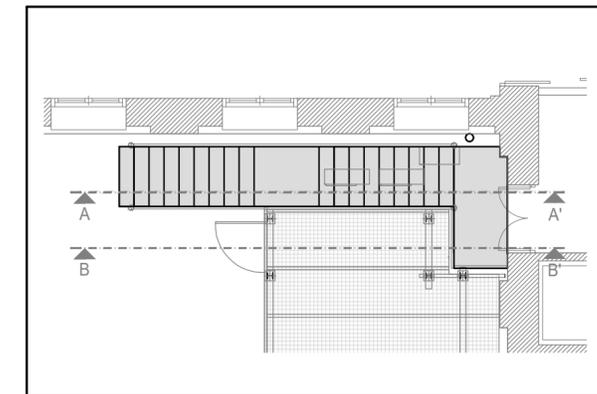
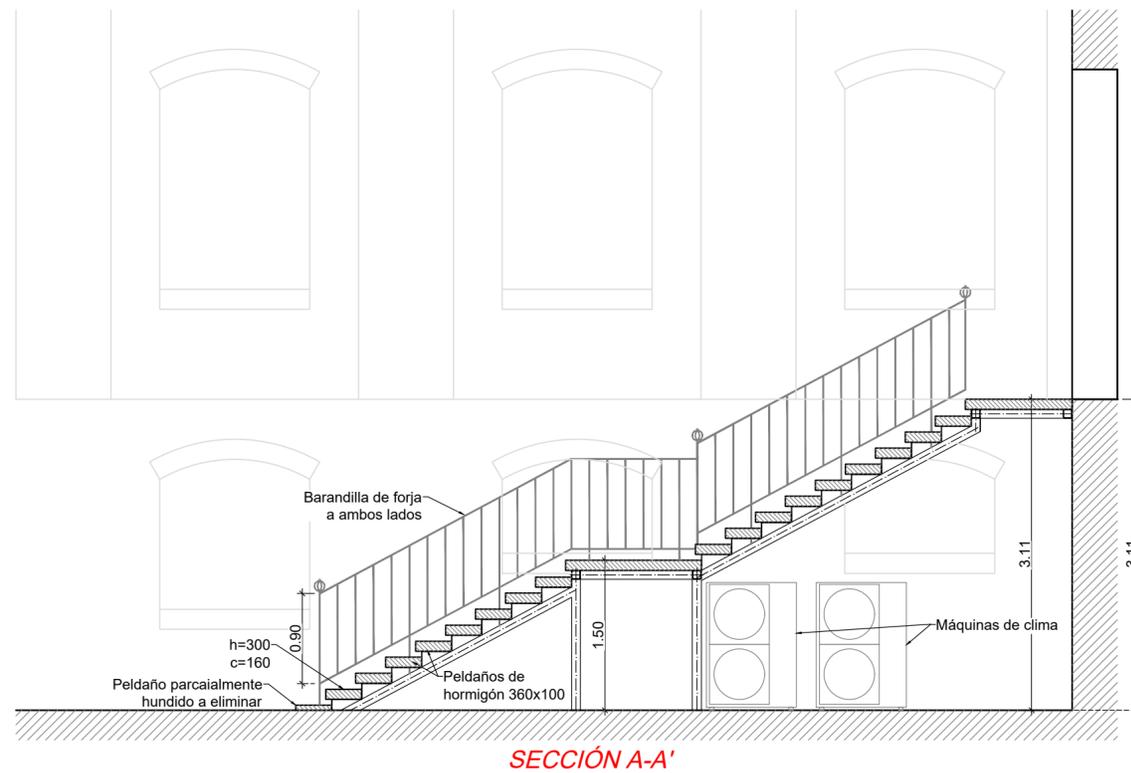
4. SECTORIZACIÓN ALMACÉN
 4.1 COMPUERTA CORTAFUEGOS EI-60 CONDUCTO ALMACÉN/LAVANDERÍA
 4.2 CIERRE PLADUR FOC EI-120 VENTANA A PASILLO
 4.3 DESMONTAJE CONDUCTO VENTILACIÓN ZONA VENTANA
 4.4 CIERRE PLADUR FOC EI-120 HUECO CONDUCTO A PASILLO

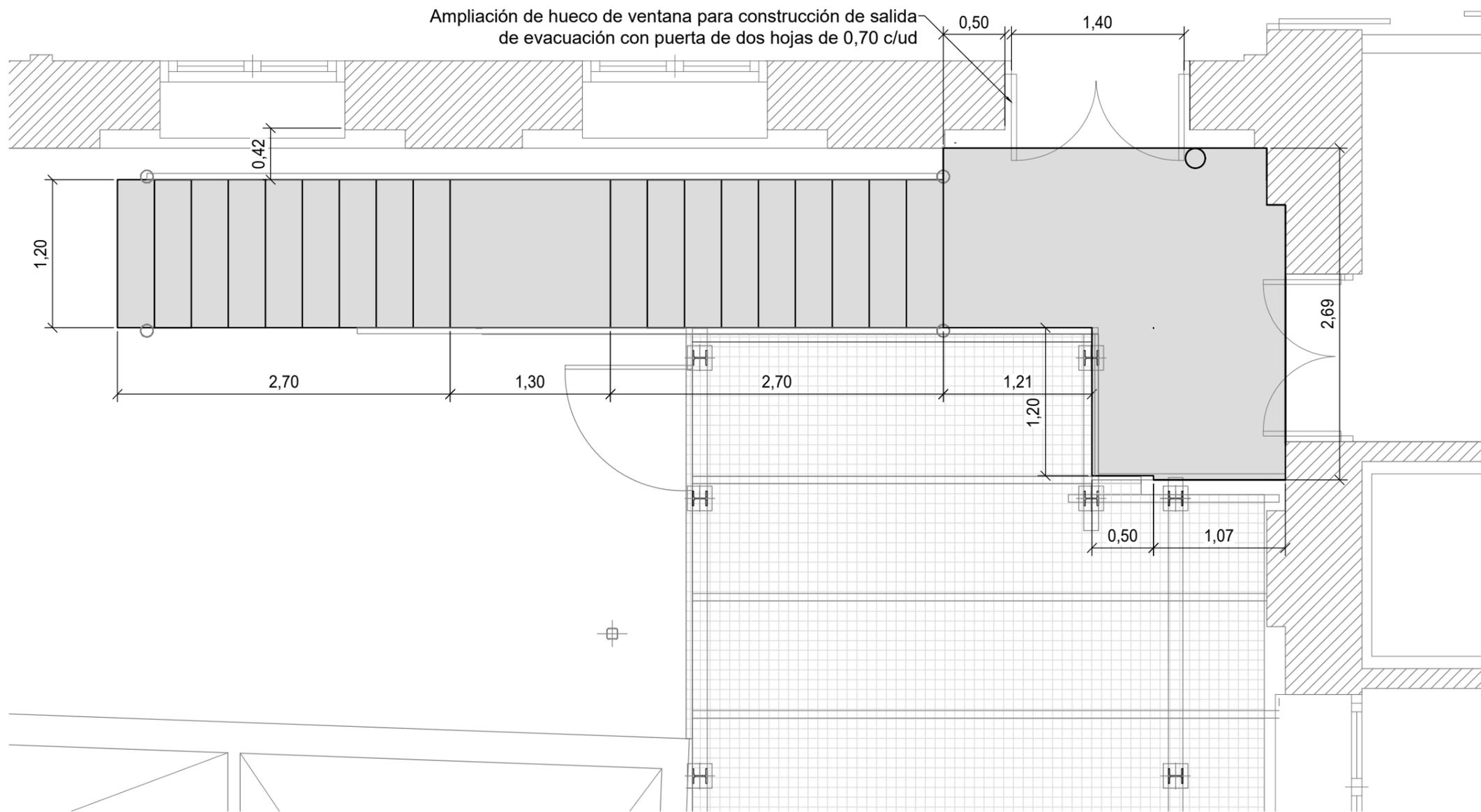
INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica JAVIER BARATECH IBÁÑEZ	INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD
TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: 1:50
IDENTIFICADOR:	MARZO 2021 REM: 009



PLANTA

INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica  JAVIER BARATECH IBÁÑEZ	INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica  ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD
TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: 1:40 MARZO 2021 REM: 009
IDENTIFICADOR:	





PLANTA

Zaragoza
AYUNTAMIENTO
GERENCIA DE URBANISMO

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
SERVICIO DE CONSERVACIÓN
UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES

MEMORIA VALORADA
MEJORAS EN SEGURIDAD PASIVA CONTRA
INCENDIOS EN PL. SÓTANO Y ESCALERA
EXTERIOR EN LA CASA DE AMPARO

PLANO:
B - PLANTA ESCALERA
ESTADO REFORMADO

09

INGENIERO INDUSTRIAL
Asistencia Técnica

JAVIER BARATECH IBÁÑEZ

TEC. GRADO SUP.:

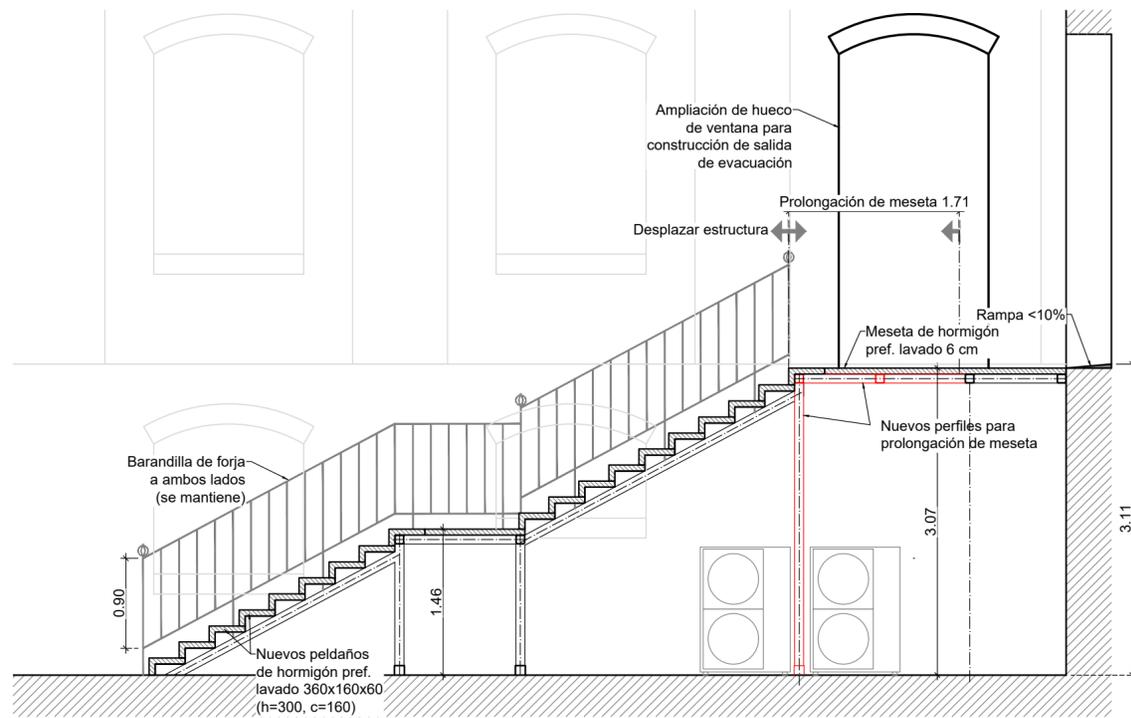
INGENIERO INDUSTRIAL
Asistencia Técnica

ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD

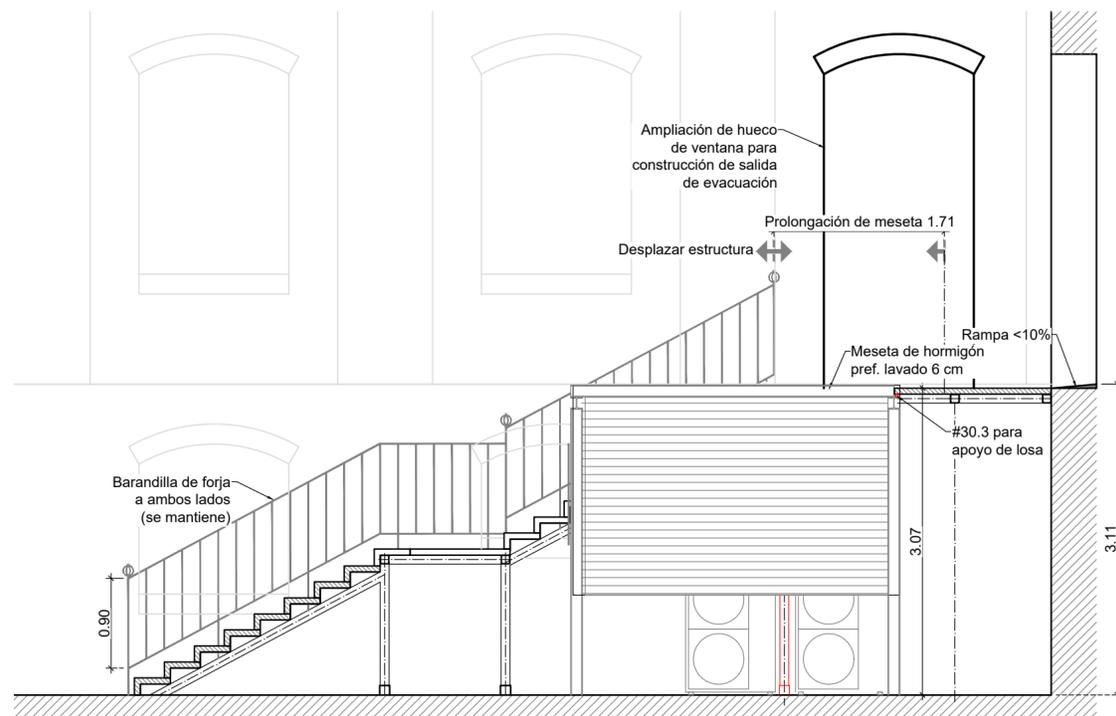
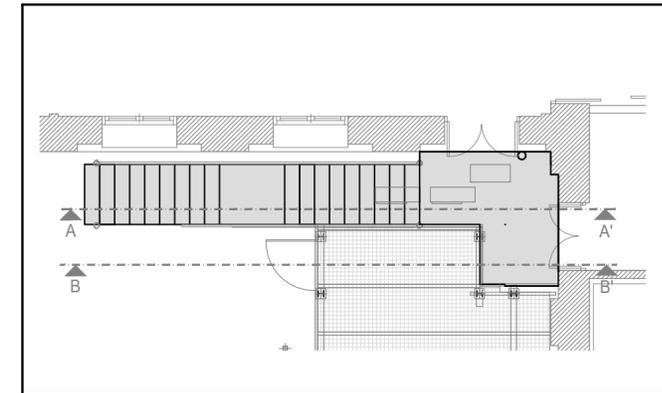
ESCALA: 1:40

MARZO 2021 REM: 009

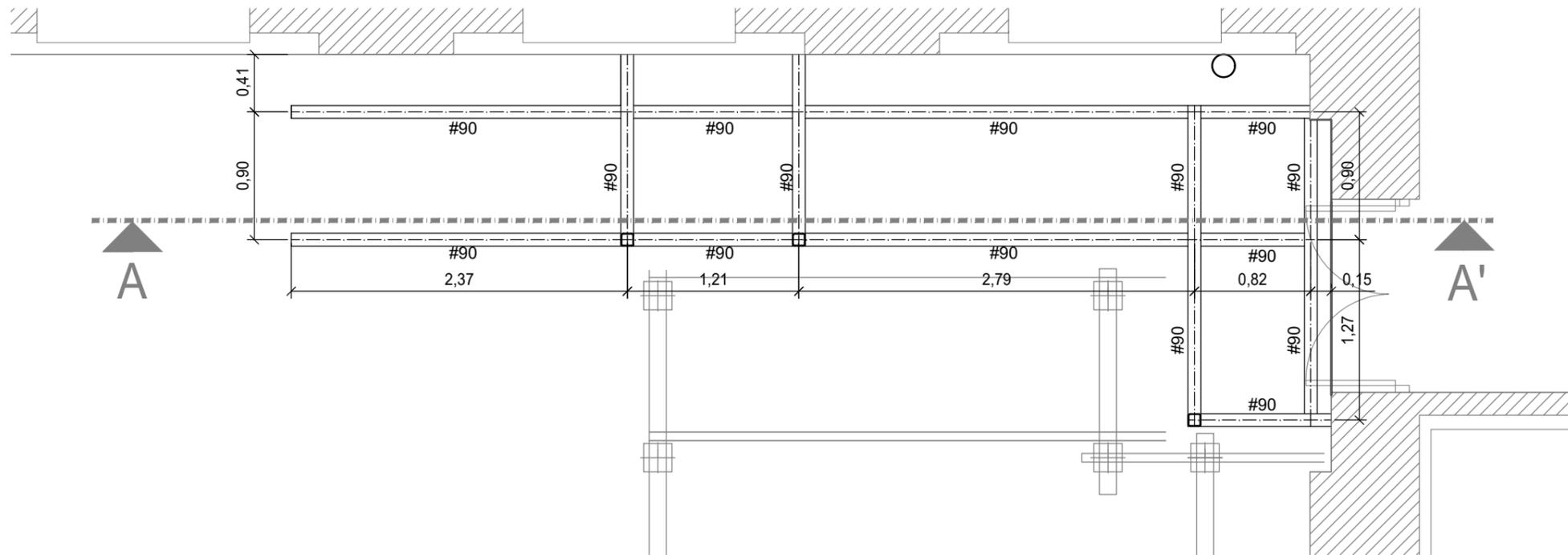
IDENTIFICADOR:



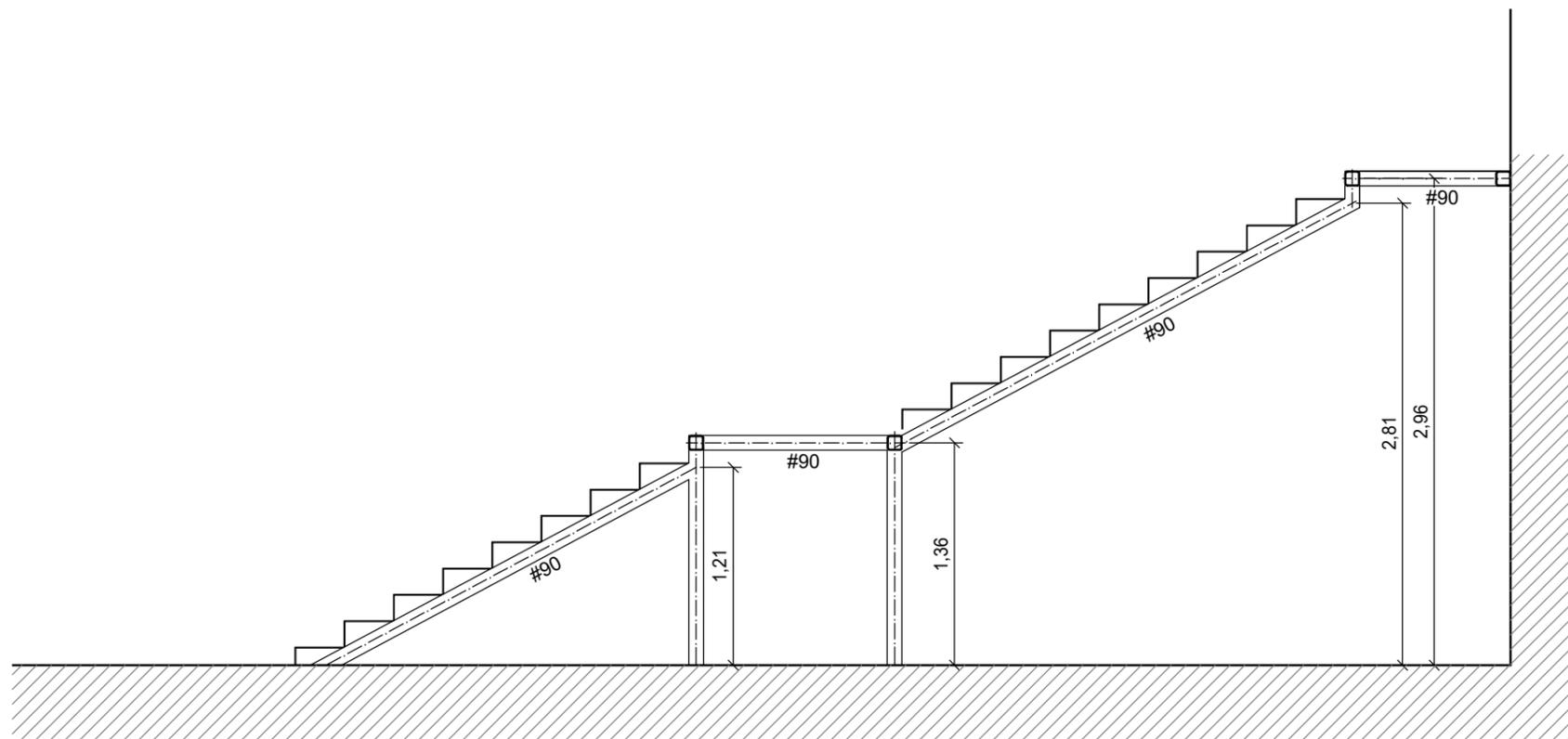
SECCIÓN A-A'



SECCIÓN B-B'



PLANTA



SECCIÓN A-A'

Zaragoza
AYUNTAMIENTO
GERENCIA DE URBANISMO

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
SERVICIO DE CONSERVACIÓN
UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES

MEMORIA VALORADA
MEJORAS EN SEGURIDAD PASIVA CONTRA
INCENDIOS EN PL. SÓTANO Y ESCALERA
EXTERIOR EN LA CASA DE AMPARO

PLANO: **11**
EA - PLANTA Y SECCIÓN ESTRUCTURA
ESCALERA ESTADO ACTUAL

INGENIERO INDUSTRIAL
Asistencia Técnica

[Signature]
JAVIER BARATECH IBÁÑEZ

TEC. GRADO SUP.:

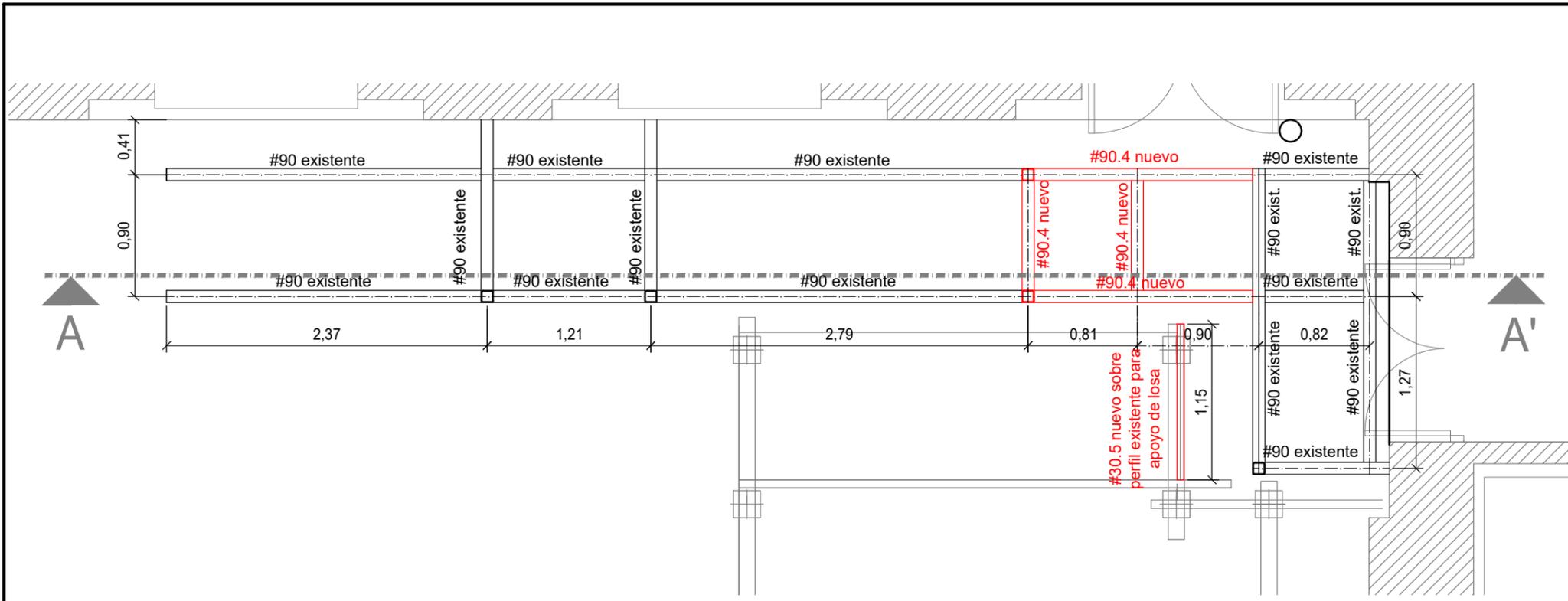
INGENIERO INDUSTRIAL
Asistencia Técnica

[Signature]
ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD

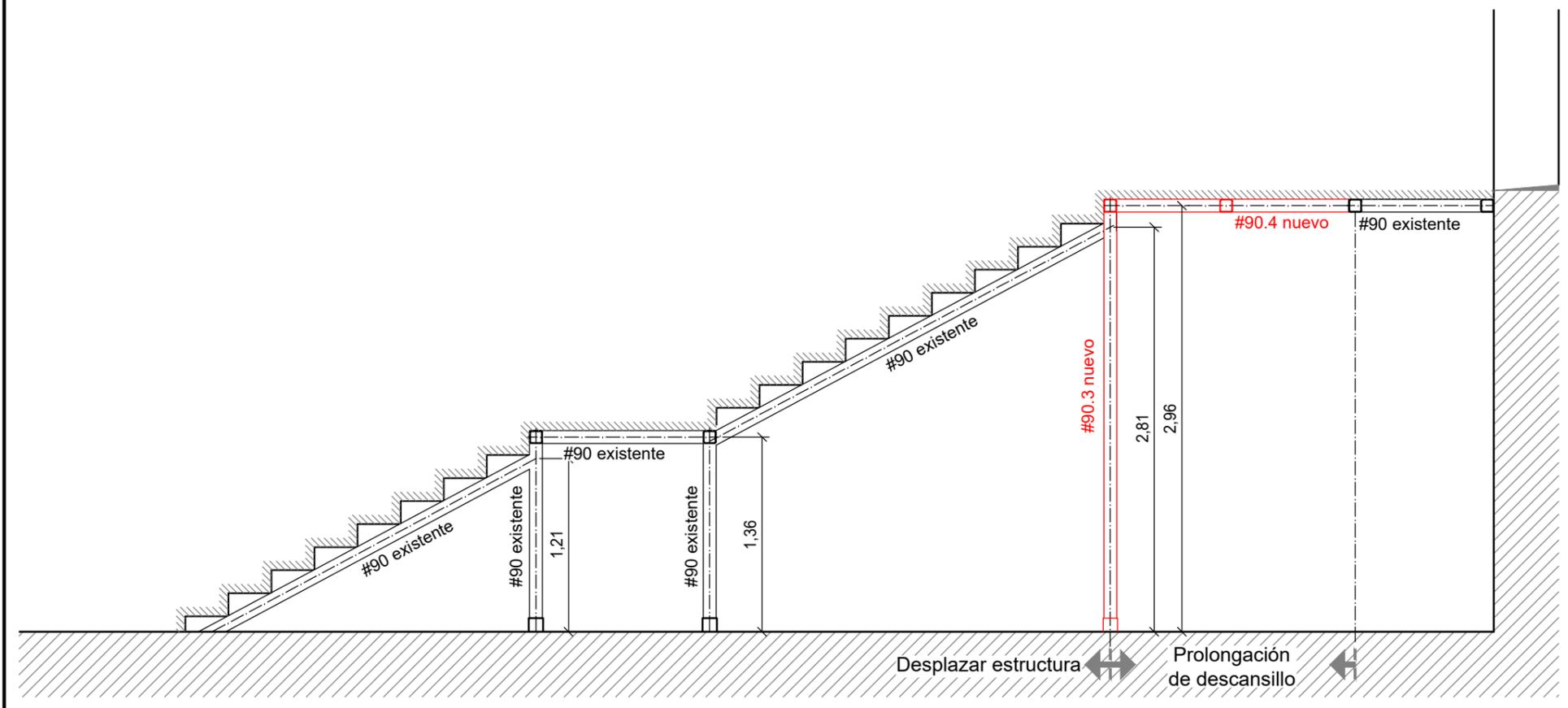
ESCALA: 1:40

MARZO 2021 REM: 009

IDENTIFICADOR:



PLANTA



SECCIÓN A-A'

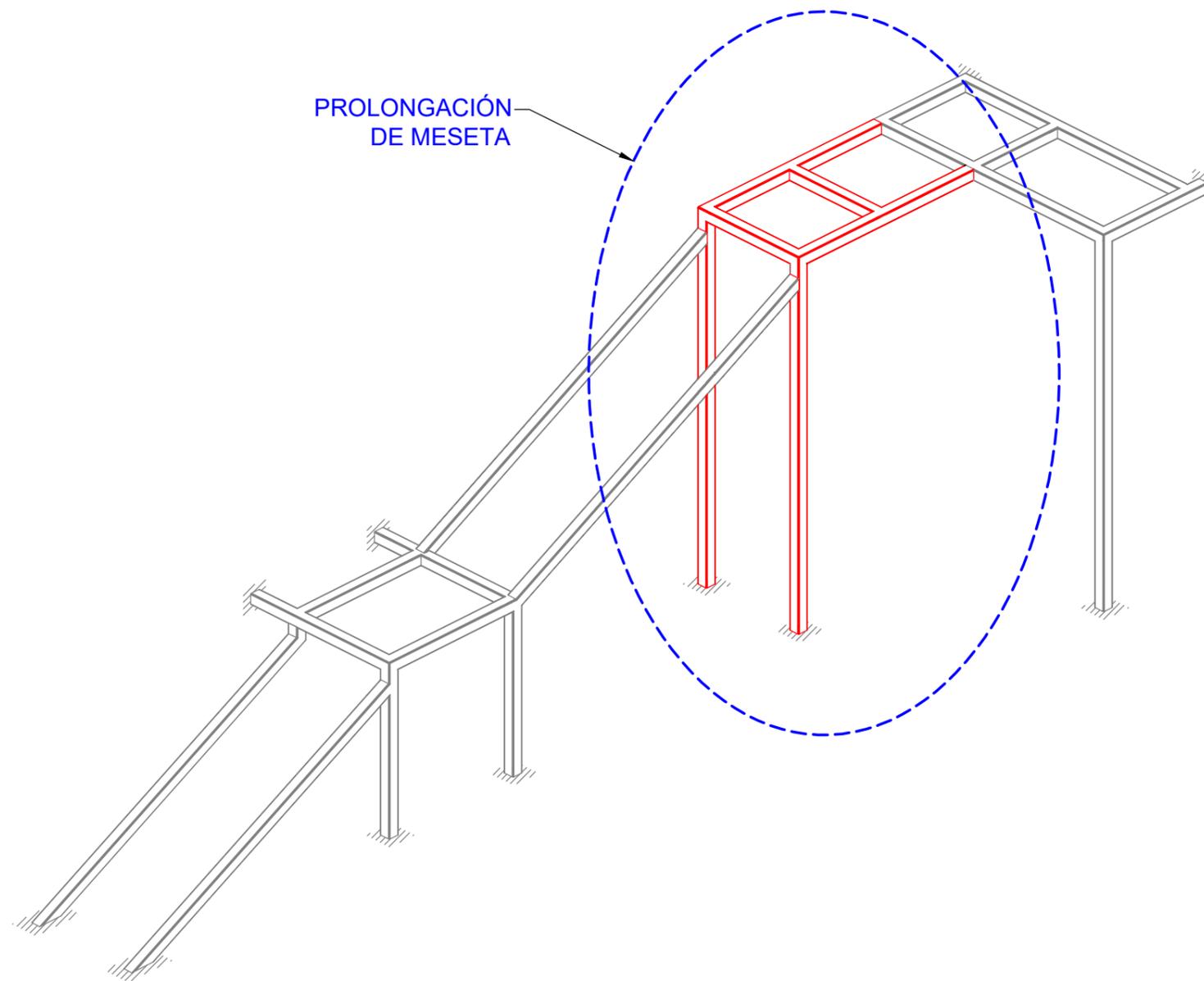
Zaragoza
AYUNTAMIENTO
GERENCIA DE URBANISMO

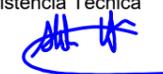
DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
SERVICIO DE CONSERVACIÓN
UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES

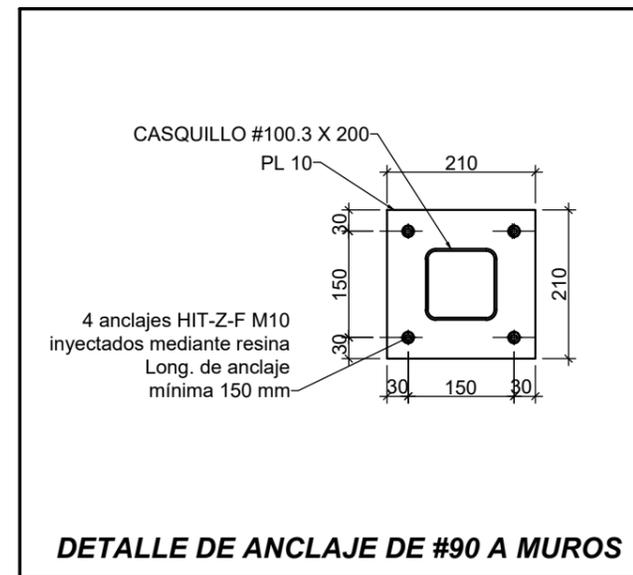
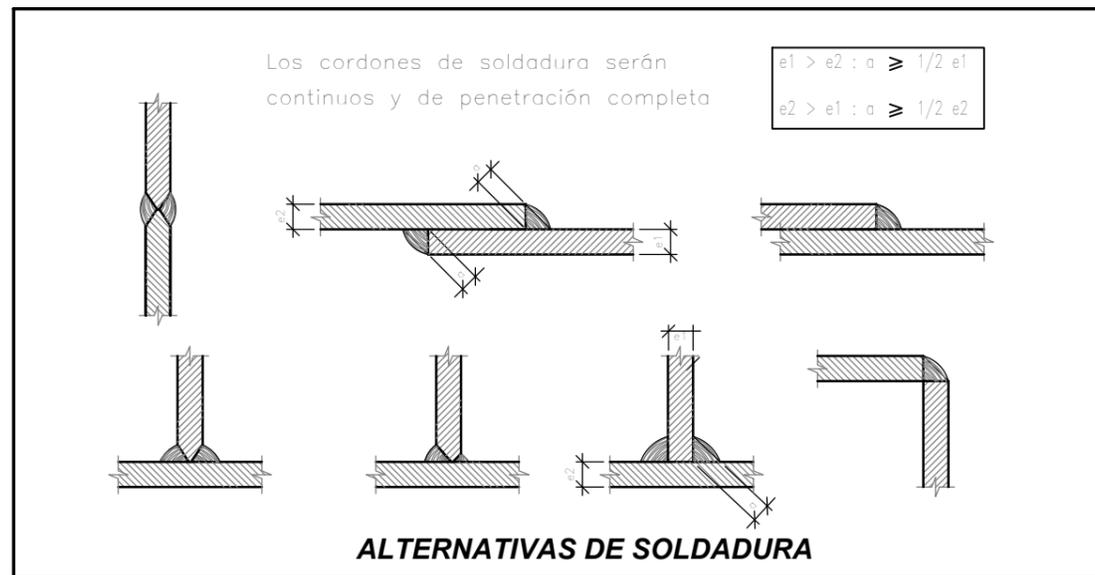
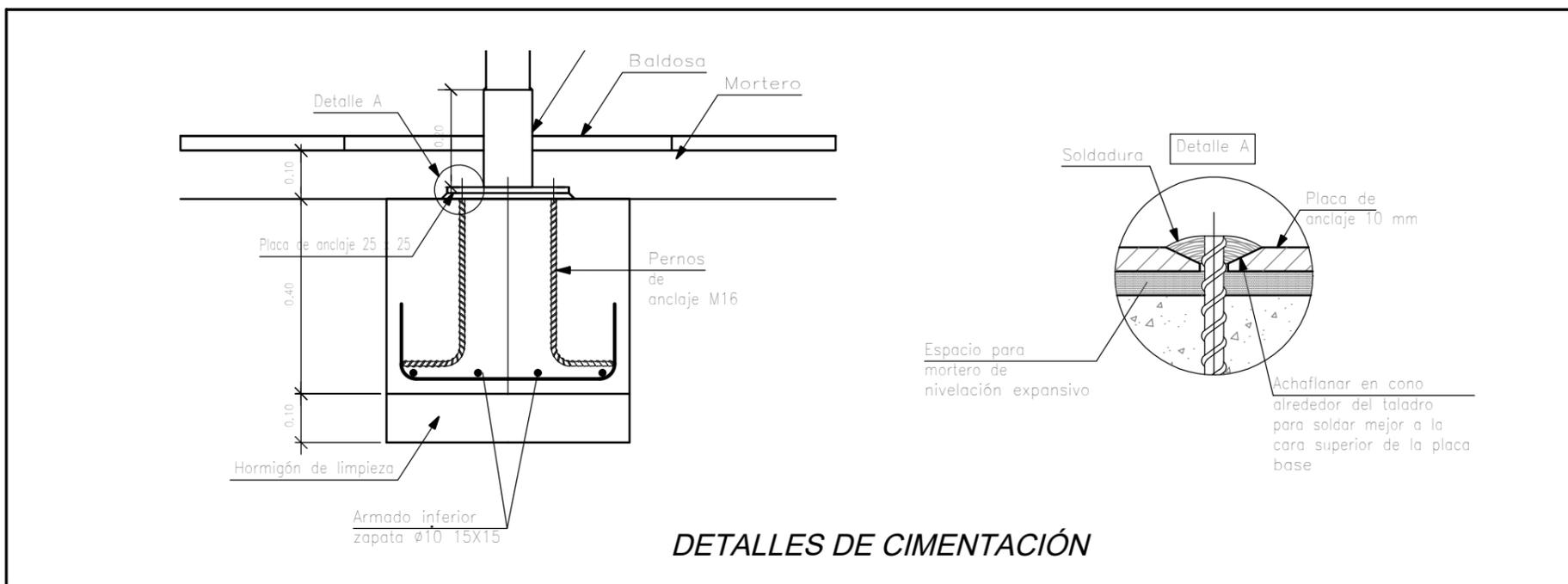
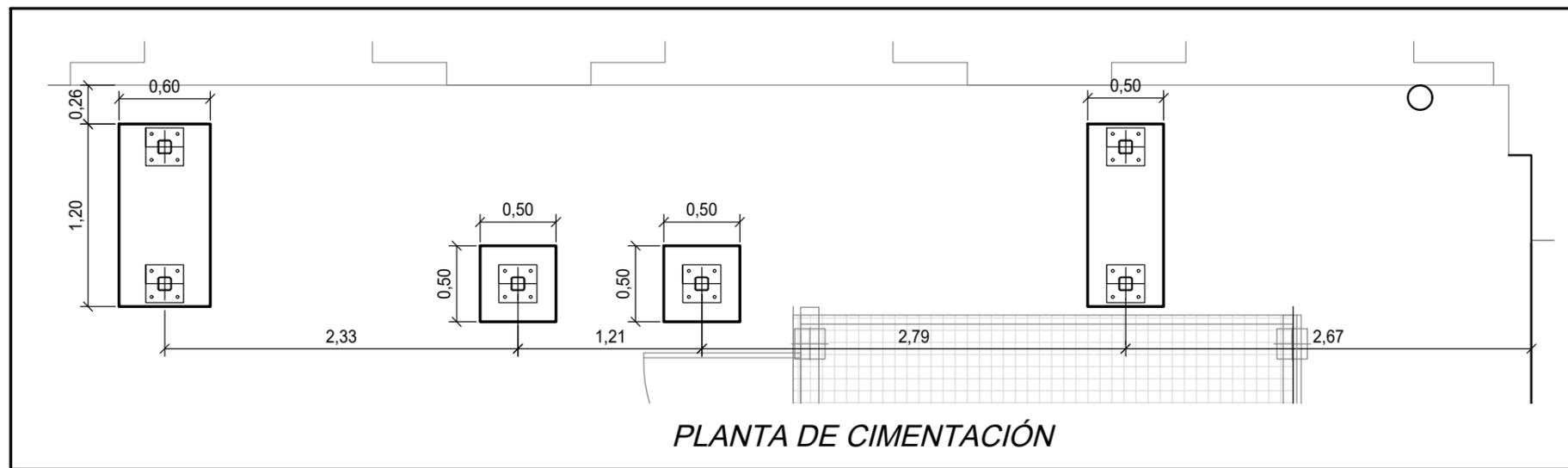
**MEMORIA VALORADA
MEJORAS EN SEGURIDAD PASIVA CONTRA
INCENDIOS EN PL. SÓTANO Y ESCALERA
EXTERIOR EN LA CASA DE AMPARO**

PLANO: **12**
**E - PLANTA Y SECCIÓN ESTRUCTURA
ESCALERA ESTADO REFORMADO**

INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica JAVIER BARATECH IBÁÑEZ	INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD
TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: 1:40 MARZO 2021 REM: 009
IDENTIFICADOR:	



INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica  JAVIER BARATECH IBÁÑEZ	INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica  ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD
TEC. GRADO SUP.:	ESCALA: S/E
IDENTIFICADOR:	MARZO 2021 REM: 009



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN INSTRUCCION EHE		LOCALIZACION EN LA OBRA	
CONDICIONES DEL HORMIGON		Zapatas	
COMPONENTES			
Cemento	Tipo, clase y caracter.	II / A-I 42,5	
Agua	cumplirá art. 27		
Árido	Tamaño máximo mm.	40	
Armaduras	barras	B 500 - S	
Designación	alambres de mallas	B 500 - T	
Otros			
HORMIGON			
Tipificación		HA-25/ B /20 Ila	
Agresividad	Exposición ambiental	II a	
Dosificación	Cemento mín. kg/m ³ .	300	
	Relación máxima a/c	0,55	
Consistencia		plástica	
Compactación		vibrado	
Resistencia característica		25	
PUESTA EN OBRA			
Recubrimiento de armaduras		35	
Otros			
CONTROL DE RESISTENCIA DEL HORMIGON			
Nivel		normal	
Lotes de subdivisión de la obra		cada semana	
Nº amasadas por lote		2	
Edad de rotura		7 - 28	
Otros		la magnitud de los lotes se ajustará con el laboratorio de control, de acuerdo con la obra, siempre que se cumplan los mínimos establecidos por EHE.	
CONTROL DEL ACERO			
Nivel		normal	
Otros			
OBSERVACIONES			

Zaragoza
AYUNTAMIENTO
GERENCIA DE URBANISMO

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA
SERVICIO DE CONSERVACIÓN
UNIDAD DE ENERGÍA E INSTALACIONES

**MEMORIA VALORADA
MEJORAS EN SEGURIDAD PASIVA CONTRA
INCENDIOS EN PL. SÓTANO Y ESCALERA
EXTERIOR EN LA CASA DE AMPARO**

PLANO: **14**
E - DETALLES
CONSTRUCTIVOS ESCALERA

INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica JAVIER BARATECH IBÁÑEZ TEC. GRADO SUP.: IDENTIFICADOR:	INGENIERO INDUSTRIAL Asistencia Técnica ALBERTO HERNÁNDEZ BERNAD ESCALA: V/E MARZO 2021 REM: 009
--	---

III. PLIEGO DE CONDICIONES

SUMARIO

- **PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES**

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES

Calidad de los materiales

- Pruebas y ensayos de los materiales
- Materiales no consignados en proyecto
- Condiciones generales de ejecución

EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Materiales para hormigones y morteros

- Acero
- Materiales auxiliares de hormigones
- Encofrados y cimbras
- Aglomerantes excluido cemento
- Hormigón prefabricado
- Materiales de cubierta
- Plomo y cinc
- Materiales para fábrica y forjados
- Materiales para solados y alicatados
- Carpintería de taller
- Carpintería metálica
- Pintura
- Fontanería
- Instalaciones eléctricas

- **PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO**

- Movimiento de tierras
- Hormigones
- Morteros
- Encofrados
- Armaduras
- Estructuras de hormigón prefabricado
- Albañilería
- Solados y alicatados
- Carpintería de taller
- Carpintería metálica
- Pintura
- Fontanería
- Instalación eléctrica
- Precauciones a adoptar
- Controles de obra

- **PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LA DEMOLICIÓN**

- En relación con la producción de residuos
- En relación con la posesión previa a la entrega al gestor

PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

EPÍGRAFE 1.º CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a pre-

cios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2.º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr./l.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.

- Demàs prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Artículo 6.- Acero.

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles

para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm²). Entendiéndose por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm²). Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.

- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado (S04Ca/2H₂O) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11.- Plomo y cinc.

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la

Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100 Kg./cm²
- L. perforados = 100 Kg./cm²
- L. huecos = 50 Kg./cm²

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EHE-08.

12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueas, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos

romos o terminales.

- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueas, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14.- Carpintería de taller.

14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 15.- Carpintería metálica.

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16.- Pintura.

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifiermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser: Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
 - Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044
- También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
 - Fijeza en su tinta.
 - Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
 - Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
 - Insolubilidad en el agua.
- Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:
- Ser inalterables por la acción del aire.
 - Conservar la fijeza de los colores.

- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18.- Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO

Artículo 20.- Movimiento de tierras.

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para

una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea

excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21.- Hormigones.

21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE-08.

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido más de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico vertido por prescripción de proyecto, no considerándose los excesos por la apertura excesiva o irregular de pozos o mala colocación de encofrados. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, siempre que la ejecución se corresponda con los prescrito por el proyecto o la Dirección de Obra. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados,

deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tabloncillos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tabloncillos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10
- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
- Desplomes	
En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de

construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24.- Armaduras.

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

Artículo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 26 Estructura de hormigón prefabricado.

26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de hormigón prefabricado que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio o construcción.

26.2 Condiciones previas.

El hormigón y el acero a emplear deberá cumplir las condiciones que se establecen en la norma EHE-08.

26.3 Componentes.

- Hormigón armado y/o pretensado.
- Tornillos, tuercas, arandelas.
- Pletinas, bridas, chapas.

Los materiales para conexión y soporte de elementos deben ser:

- Estables y durables en toda la vida útil de la estructura.
- Física y químicamente compatibles.
- Protegidos contra posibles agresiones de naturaleza física o química.
- Resistentes al fuego para garantizar la resistencia al fuego del conjunto de

la estructura.

Los aparatos de apoyo deben tener unas propiedades resistentes y deformacionales acordes con las previstas en proyecto.

Los conectores metálicos deberán resistir la corrosión o estar protegidos contra ella, salvo que su exposición ambiental sea no agresiva. Si su inspección es posible podrá utilizarse el empleo de películas protectoras.

La fabricación de los elementos prefabricados se hará en la fábrica, bajo la responsabilidad, supervisión y control del personal de la misma. En el proceso de fabricación se deberá cumplir todo lo establecido en la EHE-08.

26.4 Ejecución.

Las conexiones tienen que poder resistir los efectos debidos a las acciones consideradas en el proyecto y ser capaces de acomodarse a los movimientos y deformaciones previstos para garantizar un buen comportamiento resistente de la estructura.

Deben evitarse posibles daños en el hormigón en los extremos de los elementos, como el salto del recubrimiento, la fisuración por hendimiento, etc. Para ello deberá tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- Movimientos relativos entre elementos
- Imperfecciones
- Solicitaciones y tipo de unión
- Facilidad de ejecución
- Facilidad de inspección

Se deberá cumplir todo lo que se recoge en el artículo 59 de la EHE-08.

26.5 Control.

Se hará de acuerdo con lo establecido en el apartado XIV y XVI de la EHE-08. El control de la ejecución se realizará de acuerdo con lo establecido en el capítulo XVII de la EHE-08.

El Suministrador o, en su caso, el Constructor, deberá incluir en su sistema de control de producción un sistema para el seguimiento de cada uno de los procesos aplicados durante su actividad, y definirá unos criterios de comprobación que permitan verificar a la Dirección Facultativa que los citados procesos se desarrollan según lo establecido en la EHE-08.

Para ello, reflejará en los correspondientes registros de autocontrol los resultados de todas las comprobaciones realizadas para cada una de las actividades que le sean de aplicación, de entre las contempladas por la EHE-08.

La Dirección Facultativa podrá requerir del Suministrador o, en su caso, del Constructor, las evidencias documentales sobre cualquiera de los procesos relacionados con la prefabricación que se contemplan en la EHE-08 y, en particular, la información que demuestre la existencia de un control de producción, que incluya todas las características especificadas por la EHE-08 y cuyos resultados deberán estar registrados en documentos de autocontrol. Además podrá efectuar, cuando proceda, las oportunas inspecciones en las propias instalaciones de prefabricación y, en su caso, las tomas de muestras para su posterior ensayo.

En el caso de que así lo decidiera la Dirección Facultativa, ésta podrá efectuar, a través de una entidad de control de calidad, la toma de muestras en la propia instalación donde se esté prefabricando el elemento sobre las remesas destinadas a la obra.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

El mantenimiento se realizará de acuerdo con lo establecido en el capítulo XVIII de la EHE-08.

Artículo 27. Cantería.

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, silleras, piezas especiales.

* Chapados

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o

sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

▪ Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolos. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

▪ Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

▪ Silleras

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

▪ Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

27.2 Componentes.

▪ Chapados

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

▪ Mamposterías y sillarejos

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ Silleras

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ Piezas especiales

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.

- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Las mamposterías y silleras se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28.- Albañilería.

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar

sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m³ de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

La medición se hará por m², según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostadas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y mastrado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y

el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este "muerto".

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m³ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m² en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indismallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece

la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- **Formación de pendientes.** Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

En todos los casos, **los elementos que forman la cubierta deberán ir anclados mediante sistemas de probada eficacia** que garanticen su completa sujeción ante los efectos de las acciones a las que la cubierta se va a ver sometida.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Deltas de hormigón: Elementos estructurales de hormigón prefabricado dispuestos horizontalmente pero con la cara superior en pendiente para dotar a la cubierta de la inclinación necesaria.

c) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

d) Viguetas inclinadas: Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros: También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada

tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- **Formación de tableros:**

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas. Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el

encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31. Aislamientos.

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
 - Acústico.
 - Térmico.
 - Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
 - Fieltros ligeros:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado.

- Con papel Kraft.
- Con papel Kraft-aluminio.
- Con papel alquitranado.
- Con velo de fibra de vidrio.
- Mantas o fieltros consistentes:
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
- Paneles semirrígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Paneles rígidos:

- Normal, sin recubrimiento.
- Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
- Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
- Con un complejo de oxiasfalto y papel.
- De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.
- Aislantes de lana mineral.
 - Fieltros:
 - Con papel Kraft.
 - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
 - Con lámina de aluminio.
 - Paneles semirrígidos:
 - Con lámina de aluminio.
 - Con velo natural negro.
 - Panel rígido:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Autoportante, revestido con velo mineral.
 - Revestido con betún soldable.
- Aislantes de fibras minerales.
 - Termoacústicos.
 - Acústicos.
- Aislantes de poliestireno.
 - Poliestireno expandido:
 - Normales, tipos I al VI.
 - Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
 - Poliestireno extruido.
- Aislantes de polietileno.
 - Láminas normales de polietileno expandido.
 - Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de poliuretano.
 - Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
 - Planchas de espuma de poliuretano.
- Aislantes de vidrio celular.
- Elementos auxiliares:
 - Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
 - Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
 - Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
 - Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
 - Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
 - Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
 - Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
 - Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
 - Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciara discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32.- Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán

sobre una capa de mortero de 400 kg./m.³ confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33.- Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitará piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero ira sin canteo y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin canteo permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por

ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.

- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm, debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

Artículo 36.- Fontanería.

36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilarida. Las grasas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37.- Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

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

La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bormes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando

los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACIÓN

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la

instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del

volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si estan protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si estan también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobretensiones, mediante un interruptor automático o un fusible de cortocircuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 4.º CONTROL DE LA OBRA

Artículo 39.- Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se

realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08):

- Resistencias característica $F_{ck} = 250 \text{ kg./cm}^2$
- Consistencia plástica y acero B-500S.

PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LA DEMOLICIÓN

Artículo 40.- En relación con la producción de residuos.

El productor de residuos está obligado a la retirada selectiva de los residuos peligrosos generados con el fin de evitarla mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Deberá disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Deberá constituir en los términos previstos en la legislación de la comunidad autónoma la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

Artículo 41.- En relación con la posesión previa a la entrega al gestor.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio BOE núm. 38 Miércoles 13 febrero 2008 7727 de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos de construcción y demolición 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:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación mencionada.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición está obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los

Zaragoza, marzo de 2021

El Ingeniero Industrial



Alberto Hernández Bernad
Colegiado nº 2453 COIAR

El Ingeniero Industrial



Javier Baratech Ibáñez
Colegiado nº 1451 COIAR

IV. PRESUPUESTO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACCION 1: CREACIÓN VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA VI-4 ENTRE GARA					
01.01	u	TRASLADO DE BIE			
		Desmontaje de BIE, traslado y montaje en pasillo. Incluyendo tubería, mano de obra, albañilería, pintura, p.p. de pequeños material, y retirada de escombros y entrega a gestor autorizado.			
O01OA030	16,000 h	Oficial primera	19,76	316,16	
TOTAL PARTIDA.....					316,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					
01.02	u	B.I.E. 25 mm - 20 m ABATIBLE ARMARIO CON PUERTA			
		Boca de incendio equipada (B.I.E.) abatible, compuesta por armario horizontal de chapa de acero 650x680x180 mm pintado en pintura de poliéster en rojo (RAL 3002 o similar), con rejilla lateral de ventilación y taladros inferiores para desagüe. Bisagra interior integral para la devanadera abatible 180º, y puerta con visor de metacrilato o ciega, con cerradura abrefácil en ABS. Manguera semirrígida de diámetro 25 mm y 20 m de longitud fabricada según UNE-EN 694 y con Certificado AENOR, lanza de triple efecto (chorro, pulverización cónica y cierre), válvula de asiento con roscas de 1" y con pieza de comprobación con manómetro. Equipo conforme a Norma UNE-EN 671-1. Totalmente instalada; i/p.p. de conexiones, tubería, albañilería, pintura y medios auxiliares.			
O01OB170	2,000 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	21,03	42,06	
O01OB190	2,000 h	Ayudante fontanero	18,90	37,80	
P23BV010	1,000 u	BIE 25 mm - 20 m armario c/puerta	331,02	331,02	
%PM0100	1,000 %	Pequeño Material	410,90	4,11	
TOTAL PARTIDA.....					414,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CATORCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
01.03	Ud	INSTALACIÓN PUERTA CORTAFUEGO EI2 60-C5 1600 X 2000 mm.			
		Ud Instalación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, según UNE-EN 1634-1, de dos hojas de 63 mm de espesor, 1600x2000 mm de luz y altura de paso, para un hueco de obra de 1700x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso seis bisagras de doble pala regulables en altura, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro. Dispositivo de apertura mediante barra horizontal mediante barra horizontal conforme a UNE-EN 1125. Ambas puertas estarán equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE-EN 1158. Totalmente instalada, incluido encarcelado; i/p.p. de albañilería, pintura y medios auxiliares.			
OF1ALB	6,000 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	156,00	
PC16_20	1,000 ud	PUERTA CORTAFUEGO EI2 60-C5 2 HOJAS 800 X 2000	728,70	728,70	
AYALB	1,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL ALBAÑILERIA	40,23	40,23	
TOTAL PARTIDA.....					924,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
01.04	m2	PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR			
		Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.			
O01OB230	0,100 h	Oficial 1ª pintura	19,71	1,97	
O01OB240	0,100 h	Ayudante pintura	18,07	1,81	
P25OZ040	0,070 l	Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	9,48	0,66	
P25OG040	0,060 kg	Masilla ultrafina acabados	1,13	0,07	
P25EI020	0,300 l	Pintura plástica acrílica obra blanco/color mate	16,09	4,83	
P25WW220	0,200 u	Pequeño material	1,05	0,21	
TOTAL PARTIDA.....					9,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.05	Ud	CERRAMIENTO FÁBRICA LADRILLO CERÁMICO HUECO DOBLE e=8 cm			
		m2 Tabique de partición interior de 8 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x7 cm, recibida con mortero de cemento y guarnecido en ambas caras.			
OF1ALB	0,750 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	19,50	
FAB8CM	1,000	CERRAMIENTO LADRILLO CERAMICO HUECO DOBLE 8 CM I/MORTERO Y PEQUE	32,00	32,00	
TOTAL PARTIDA.....					51,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06	ml	SELLADO DE JUNTAS Y HUECOS C/MASILLA INTUMESCENTE ml. Suministro e instalación de sistema de sellado de penetraciones conmasilla intumescente acrílica de secado rápido, con propiedades ignífugas, aplicada con pistola, para sellar juntas de30mm de espesor, en perforaciones para instalaciones en muros cortafuegos, tabiques, marcos de puertas resistentes al fuego y sistemas de acristalamiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la junta.			
SELL	2,000	CARTUCHO SELLADO INTUMESCENTE 310 ml	24,00	48,00	
OF1ALB	0,500 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					61,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ACCIÓN 2: SECTORIZACIÓN GARAJE (S39)					
02.01	u	SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A EVACUACIÓN - EMERGENCIA 440x145			
		Señal de indicación de evacuación o de emergencia, de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 440x145 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 20 m. Conforme al CTE DB SI-3.			
O010A060	0,083 h.	Oficial segunda	18,43	1,53	
P23SEA020	1,000 u	Señal alta luminiscencia Clase A 440x145 mm	15,18	15,18	
%PM0200	2,000 %	Pequeño Material	16,70	0,33	
TOTAL PARTIDA.....					17,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
02.02	u	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA SUPERF. LED 200 lm			
		Bloque autónomo de emergencia, de superficie con zócalo enchufable, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50102 y UNE 20392:1993; equipado con LEDs de 200 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexión.			
O010B200	0,200 h	Oficial 1ª electricista	20,19	4,04	
O010B220	0,200 h	Ayudante electricista	18,90	3,78	
P15UCH010	4,000 m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	0,91	3,64	
P15NG010	8,000 m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,39	3,12	
P16EAL040	1,000 u	Bloque autónomo emergencia LED 200 lm	137,57	137,57	
P16EAV010	1,000 u	Zócalo enchufable luminaria emergencia superf.	9,99	9,99	
%PM0080	0,800 %	Pequeño Material	162,10	1,30	
TOTAL PARTIDA.....					163,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
02.03	m2	TRASDOSADO EI-120 CON YESO LAMINADO 98/450			
		M2 Ejecución de trasdosado poligonal de yeso laminado 98/450 compuesto (48+2x25 MAGNA) con placas de yeso laminado Foc, de 98 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura compuesta de UN perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a la que se atornillan dos placas en cada cara tipo MAGNA, de 25 mm de espesor cada placa. Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluso la resolución de encuentros y puntos singulares. Incluso certificado de ejecución para obtención de resistencia al fuego EI120. Observaciones: conducto de ventilación 1 del aljibe de lavandería en la zona del pasillo y conducto de ventilación 2 del aljibe de lavandería en la zona del pasillo			
TR98_450	1,000	TRASDOSADO YESO LAMINADO EI-120 98/450	38,00	38,00	
OF1ALB	5,000 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	130,00	
TOTAL PARTIDA.....					168,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS					
02.04	m2	PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR			
		Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.			
O010B230	0,100 h	Oficial 1ª pintura	19,71	1,97	
O010B240	0,100 h	Ayudante pintura	18,07	1,81	
P25OZ040	0,070 l	Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	9,48	0,66	
P25OG040	0,060 kg	Masilla ultrafina acabados	1,13	0,07	
P25EI020	0,300 l	Pintura plástica acrílica obra blanco/color mate	16,09	4,83	
P25WW220	0,200 u	Pequeño material	1,05	0,21	
TOTAL PARTIDA.....					9,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
02.05	m2	TABIQUE YESO LAMINADO COMPUESTO 152/600 INCLUSO DEMOLICIÓN HUECO			
		M2 Tabique de yeso laminado 152/600 compuesto (15+15+46+46+15+15)/600 con placas de yeso laminado Foc, de 152 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura compuesta de dos perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa. Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluso la resolución de encuentros y			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		puntos singulares. Incluso demolición de hueco de ventana correspondiente. Observaciones: Cierre ventana existente entre garaje y cuarto lavadora			
PL152600	1,000	TABIQUE FOC 152/600	71,26	71,26	
OF1ALB	8,000 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	208,00	
AYALB	1,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL ALBAÑILERIA	40,23	40,23	
TOTAL PARTIDA.....					319,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
02.06	u	COMPUERTA CORTAFUEGOS EI-120 MOTORIZADA 400x300 MM			
		Ud. Suministro y montaje en conducto de ventilación de compuerta cortafuegos rectangular, basculante, con disparo automático para el cierre de secciones de incendio por fusible térmico tarado a 72°C, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-2, de 400x300 mm, de chapa de acero galvanizado, conexión a conducto rectangular, para el cierre automático de secciones de incendio en instalaciones de ventilación. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, sin incluir el sellado del espacio entre la partición interior y el bastidor de la compuerta. Totalmente montada y conectada a la red de conductos, incluso corte y adaptación de conducto existente. Observaciones: Instalación compuerta cortafuegos en conducto de ventilación de comunicación entre garaje y cuarto lavadora			
CP400_300	1,000	COMPUERTA CORTAFUEGOS EI-120 MOTORIZADA 400 X 300	395,00	395,00	
OF1ALB	3,000 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	78,00	
AYALB	1,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL ALBAÑILERIA	40,23	40,23	
OF1ELEC	1,000	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA	28,00	28,00	
TOTAL PARTIDA.....					541,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
02.07	ml	SELLADO DE JUNTAS Y HUECOS C/MASILLA INTUMESCENTE			
		ml. Suministro e instalación de sistema de sellado de penetraciones conmasilla intumescente acrílica de secado rápido, con propiedades ignífugas, aplicada con pistola, para sellar juntas de 30mm de espesor, en perforaciones para instalaciones en muros cortafuegos, tabiques, marcos de puertas resistentes al fuego y sistemas de acristalamiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la junta.			
SELL	2,000	CARTUCHO SELLADO INTUMESCENTE 310 ml	24,00	48,00	
OF1ALB	0,500 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	13,00	
TOTAL PARTIDA.....					61,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 ACCION 3: SECTORIZACIÓN ANTIGUO CUARTO DE ASCENSORES CON GARAJE

03.01	Ud	INSTALACION REJILLA INTUMESCENTE 300x600x40 mm			
		Ud. Instalación de rejilla intumescente con marco de dimensiones 300 x 600 x 40 mm compuesta por láminas de material intumescente protegido por PVC (silicato sódico forrado de PVC) y metálicas (grafito forrado de aluminio con cantos protegidos con perfil de acero) certificadas para una resistencia EI90. Incluso desencarcelado de rejilla existente y ayudas de albañilería para sellado. Incluida albañilería y pintura.			
RJ300_600	1,000	REJILLA INTUMESCENTE 300 X 600 X40	285,00	285,00	
OF1ALB	2,000 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	52,00	
AYALB	1,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL ALBAÑILERIA	40,23	40,23	
TOTAL PARTIDA.....					377,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

03.02	Ud	INSTALACION REJILLA INTUMESCENTE 600x600x40 mm			
		Ud. Instalación de rejilla intumescente con marco de dimensiones 600 x 600 x 40 mm compuesta por láminas de material intumescente protegido por PVC (silicato sódico forrado de PVC) y metálicas (grafito forrado de aluminio con cantos protegidos con perfil de acero) certificadas para una resistencia EI90. Incluso desencarcelado de rejilla existente y ayudas de albañilería para sellado. Ud. Incluida albañilería y pintura.			
RJ600_600	1,000	REJA INTUMESCENTE 600 X 600 X40	405,46	405,46	
OF1ALB	2,000 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	52,00	
AYALB	2,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL ALBAÑILERIA	40,23	80,46	
TOTAL PARTIDA.....					537,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ACCIÓN 4: SECTORIZACIÓN DE ALMACEN					
04.01	Ud	INSTALACIÓN COMPUERTA CORTAFUEGOS EI120 450x400 mm			
		Ud. Suministro y montaje en conducto de ventilación 450 x 400 mm de compuerta cortafuegos rectangular, basculante, con disparo automático para el cierre de secciones de incendio por fusible térmico tarado a 72°C, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-2, de 400 x500 mm, de chapa de acero galvanizado, conexión a conducto rectangular, para el cierre automático de secciones de incendio en instalaciones de ventilación. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, sin incluir el sellado del espacio entre la partición interior y el bastidor de la compuerta. Totalmente montada y conectada a la red de conductos, incluso corte y adaptación de conducto existente. Incluida albañilería y pintura. Observaciones: Instalación compuerta cortafuegos en conducto de ventilación de comunicación entre almacén y antigua lavandería			
OF1ALB	3,000 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	78,00	
AYALB	1,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL ALBAÑILERIA	40,23	40,23	
OF1ELEC	1,000	OFICIAL PRIMERA ELECTRICISTA	28,00	28,00	
CP450_400	1,000	COMPUERTA CORTAFUEGOS EI-120 MOTORIZAD 450 X 400	499,97	499,97	
		TOTAL PARTIDA.....			646,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
04.02	m2	TABIQUE EI-120 DE YESO LAMINADO 152/600			
		M2 Tabique de yeso laminado 152/600 compuesto (15+15+46+46+15+15)/600 con placas de yeso laminado Foc, de 152 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura compuesta de dos perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa. Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluso la resolución de encuentros y puntos singulares. Incluso demolición de hueco de ventana correspondiente. Incluida albañilería y pintura. Observaciones: Cierre de ventana existente entre almacen y pasillo			
PL152600	1,000	TABIQUE FOC 152/600	71,26	71,26	
OF1ALB	2,000 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	52,00	
AYALB	1,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL ALBAÑILERIA	40,23	40,23	
		TOTAL PARTIDA.....			163,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
04.03	m2	DESMONTAJE Y DEMOLICION CONDUCTO CHAPA			
		M2 Desmontaje y demolición de conducto de chapa galvanizada de 0,6 mm, incluso acopio y traslado a vertedero autorizado. Incluido albañilería y pintura.			
OF1CLI	2,000	OFICIAL DE PRIMERA CLIMATIZACIÓN	28,00	56,00	
		TOTAL PARTIDA.....			56,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS					
04.04	m2	REMATE DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO EN CONDUCTO			
		M2 Cierre de conducto de chapa galvanizada de 0,6 mm. Mediante chapa de cierre atornillada. Incluso sellado y piezas de acoplamiento.			
OF1CLI	1,000	OFICIAL DE PRIMERA CLIMATIZACIÓN	28,00	28,00	
CH06	1,000	CHAPA ACERO GALVANIZADO 0,6 MM CONFORMADO	36,00	36,00	
		TOTAL PARTIDA.....			64,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS					
04.05	m2	DESMONTAJE VENTANA ALMACÉN			
		Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.			
O01OA050	1,000 h	Ayudante	18,55	18,55	
O01OA070	1,000 h.	Peón suelto	17,71	17,71	
		TOTAL PARTIDA.....			36,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ACCION 5: SECTORIZACIÓN ZONA SIN USO					
05.01	ml	SELLADO CHIMENEA DIÁMETRO 250 mm. EI-60 ml. Suministro e instalación de sistema de sellado de penetraciones conmasilla intumescente acrílica de secado rápido, con propiedades ignífugas, aplicada con pistola, para sellar juntas de30mm de espesor, en perforaciones para instalaciones en muros cortafuegos, tabiques, marcos de puertas resistentes al fuego y sistemas de acristalamiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la junta.			
SELL	2,000	CARTUCHO SELLADO INTUMESCENTE 310 ml	24,00	48,00	
OF1ALB	0,500 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	13,00	
			TOTAL PARTIDA.....		61,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ACCION 6: SECTORIZACION ANTIGUA LAVANDERIA					
06.01	m ²	SELLADO HUECO 200 x 300 mm CON LADRILLO CERÁMICO HUECO m2 Sellado de hueco con ladrillo cerámico hueco enfoscado y enlucido por ambas caras. Incluido albañalería y pintura.			
OF1ALB	1,000 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	26,00	
FAB8CM	1,000	CERRAMIENTO LADRILLO CERAMICO HUECO DOBLE 8 CM I/MORTERO Y PEQUE	32,00	32,00	
TOTAL PARTIDA.....					58,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 ACCION 7: SECTORIZACIÓN ALMACÉN LIMPIEZA					
07.01	Ud	INSTALACIÓN PUERTA CORTAFUEGO EI2 60-C5 1600 X 2000 mm.			
		Ud Instalación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, según UNE-EN 1634-1, de dos hojas de 63 mm de espesor, 1600x2000 mm de luz y altura de paso, para un hueco de obra de 1700x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso seis bisagras de doble pala regulables en altura, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro. Dispositivo de apertura mediante barra horizontal mediante barra horizontal conforme a UNE-EN 1125. Ambas puertas estarán equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE-EN 1158. Totalmente instalada, incluido encarcelado; i/p.p. de albañilería, pintura y medios auxiliares.			
OF1ALB	6,000 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	156,00	
PC16_20	1,000 ud	PUERTA CORTAFUEGO EI2 60-C5 2 HOJAS 800 X 2000	728,70	728,70	
AYALB	1,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL ALBAÑILERIA	40,23	40,23	
		TOTAL PARTIDA.....			924,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
07.02	m2	LEVANTADO CARPINTERÍA TABIQUES MANO			
		Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales y con recuperación del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. I/p.p. albañilería y pintura.			
0010A050	0,700 h	Ayudante	18,55	12,99	
0010A070	0,700 h.	Peón suelto	17,71	12,40	
		TOTAL PARTIDA.....			25,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 ACCION 8: SECTORIZACIÓN VESTUARIO					
08.01	Ud	INSTALACION PUERTA CORTAFUEGOS EI-60 (700 x 2000 mm)			
		Ud Instalación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, según UNE-EN 1634-1, de una hoja de 63 mm de espesor, 700x2000 mm de luz y altura de paso, para un hueco de obra de 800x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso seis bisagras de doble pala regulables en altura, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro. l/p.p. albañilería y pintura.			
PEI60_70	1,000 UD	PUERTA CORTAFUEGOS EI-60 700 X 2000	499,97	499,97	
OF1ALB	6,000 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	156,00	
AYALB	1,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL ALBAÑILERIA	40,23	40,23	
TOTAL PARTIDA.....					696,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
08.02	m2	LEVANTADO CARPINTERÍA TABIQUES MANO			
		Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales y con recuperación del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. l/p.p. albañilería y pintura.			
O010A050	0,700 h	Ayudante	18,55	12,99	
O010A070	0,700 h.	Peón suelto	17,71	12,40	
TOTAL PARTIDA.....					25,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 ACCIÓN 9: SECTORIZACIÓN PASILLO					
09.01	m2	TRASDOSADO EI-120 CON YESO LAMINADO 98/450			
		M2 Ejecución de trasdosado poligonal de yeso laminado 98/450 compuesto (48+2x25 MAGNA) con placas de yeso laminado Foc, de 98 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura compuesta de UN perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a la que se atornillan dos placas en cada cara tipo MAGNA, de 25 mm de espesor cada placa. Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluso la resolución de encuentros y puntos singulares. Incluso certificado de ejecución para obtención de resistencia al fuego EI120. Observaciones: conducto de ventilación 1 del aljibe de lavandería en la zona del pasillo y conducto de ventilación 2 del aljibe de lavandería en la zona del pasillo			
TR98_450	1,000	TRASDOSADO YESO LAMINADO EI-120 98/450	38,00	38,00	
OF1ALB	5,000 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	130,00	
TOTAL PARTIDA.....					168,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS					
09.02	u	SUSTITUCIÓN DE VENTANAS CORREDERAS 1500 x 600 MM			
		Acristalamiento con vidrio float incoloro de 6 mm de espesor y lámina transparente, con protección a la radiación UV de un 99% y confiriendo al vidrio seguridad frente a roturas, incluido fijación sobre carpintería con acuíado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluido cortes de vidrio y colocación de junquillos. Incluye desmontaje de vidrio existente, retirada y entrega a gestor autorizado.			
O01OB250	2,000 h	Oficial 1ª vidriería	19,17	38,34	
P14AA040	1,000 m2	Vidrio float incoloro 6 mm	16,09	16,09	
P14KW050	4,000 m	Sellado con silicona incolora	1,15	4,60	
P14KW220	1,000 m2	Lámina protección ultravioleta	16,61	16,61	
P01DW090	1,000 u	Pequeño material	1,55	1,55	
TOTAL PARTIDA.....					77,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 10 ACCIÓN 10: SEPARACIÓN ARCHIVO - ALMACÉN BELEN

10.01	m2	TABIQUE EI-120 DE YESO LAMINADO 152/600 M2 Tabique de yeso laminado 152/600 compuesto (15+15+46+46+15+15)/600 con placas de yeso laminado Foc, de 152 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura compuesta de dos perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atomillan dos placas en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa. Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluso la resolución de encuentros y puntos singulares. Incluso demolición de hueco de ventana correspondiente. Incluida albañilería y pintura. Observaciones: Cierre de ventana existente entre almacén y pasillo			
PL152600	1,000	TABIQUE FOC 152/600	71,26	71,26	
OF1ALB	2,000 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	52,00	
AYALB	1,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL ALBAÑILERIA	40,23	40,23	
TOTAL PARTIDA.....					163,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.02	m2	PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.			
O01OB230	0,100 h	Oficial 1ª pintura	19,71	1,97	
O01OB240	0,100 h	Ayudante pintura	18,07	1,81	
P25OZ040	0,070 l	Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	9,48	0,66	
P25OG040	0,060 kg	Masilla ultrafina acabados	1,13	0,07	
P25EI020	0,300 l	Pintura plástica acrílica obra blanco/color mate	16,09	4,83	
P25WW220	0,200 u	Pequeño material	1,05	0,21	
TOTAL PARTIDA.....					9,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 ACCION 11: SECTORIZACIÓN ALMACÉN (S1) Y CUARTO JARDINERÍA (S3)					
11.01	m2	TABIQUE EI-120 DE YESO LAMINADO 152/600			
		M2 Tabique de yeso laminado 152/600 compuesto (15+15+46+46+15+15)/600 con placas de yeso laminado Foc, de 152 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura compuesta de dos perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa. Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluso la resolución de encuentros y puntos singulares. Incluso demolición de hueco de ventana correspondiente. Incluida albañilería y pintura. Observaciones: Cierre de ventana existente entre almacen y pasillo			
PL152600	1,000	TABIQUE FOC 152/600	71,26	71,26	
OF1ALB	2,000 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	52,00	
AYALB	1,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL ALBAÑILERIA	40,23	40,23	
		TOTAL PARTIDA.....			163,49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
11.02	Ud	DEMOLICIÓN DE CARPINTERÍA EXISTENTE			
		Ud. Desencarcelamiento y demolición por medios manuales de carpintería de aluminio existente de superficie 4,8 m2. Incluso acopio y traslado a vertedero.			
OF1ALB	5,000 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	130,00	
		TOTAL PARTIDA.....			130,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS					
11.03	m2	PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR			
		Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.			
O01OB230	0,100 h	Oficial 1ª pintura	19,71	1,97	
O01OB240	0,100 h	Ayudante pintura	18,07	1,81	
P25OZ040	0,070 l	Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	9,48	0,66	
P25OG040	0,060 kg	Masilla ultrafina acabados	1,13	0,07	
P25EI020	0,300 l	Pintura plástica acrílica obra blanco/color mate	16,09	4,83	
P25WW220	0,200 u	Pequeño material	1,05	0,21	
		TOTAL PARTIDA.....			9,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 ACCIÓN 13: REFORMA ESCALERA COCINA					
SUBCAPÍTULO 13.01 TRABAJOS PREVIOS					
13.01.01	m3	APERTURA DE HUECO EN FCA DE MAMPOSTERÍA			
		Apertura de hueco de paso en fábrica de mampostería, ejecutado por medios manuales, incluso apeo provisional de madera y posterior desmontado, con regularización de bordes aprovechando ladrillos resultantes de la demolición, retirada de escombros, carga y transporte a vertedero, según NTE/ADD-9.			
O01OA060	8,000 h.	Oficial segunda	18,43	147,44	
O01OA070	8,000 h.	Peón suelto	17,71	141,68	
		TOTAL PARTIDA.....			289,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
13.01.02	ud	LEVANTADO VENTANA DE MADERA			
		Levantado de ventana, incluso marcos, hojas y accesorios, retirada del mismo, con recuperación de herrajes, carga y transporte a vertedero, según NTE/ADD-18.			
O01OB150	0,600 h.	Oficial 1ª carpintero	20,55	12,33	
O01OA060	0,600 h.	Oficial segunda	18,43	11,06	
O01OA070	0,300 h.	Peón suelto	17,71	5,31	
		TOTAL PARTIDA.....			28,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
13.01.03	m.	DESMONTAJE BARANDILLA ESCALERA FORJA			
		Levantado de barandillas de escalera de forja para su posterior recolocación, incluso garras de anclaje, y accesorios, medida la longitud en proyección horizontal.			
O01OB150	0,700 h.	Oficial 1ª carpintero	20,55	14,39	
O01OA060	0,350 h.	Oficial segunda	18,43	6,45	
O01OA070	0,300 h.	Peón suelto	17,71	5,31	
		TOTAL PARTIDA.....			26,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
13.01.04	m2	DESMONTAJE LOSAS HORMIGON ESCALERA			
		M2. Desmontaje de losas de hormigón prefabricado en peldaños y mesetas de escalera de 10 cm de grosor por medios manuales manteniendo las pletinas sobre las que van anclados, i/apeos, retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero.			
O01OA060	0,600 h.	Oficial segunda	18,43	11,06	
O01OA070	0,600 h.	Peón suelto	17,71	10,63	
		TOTAL PARTIDA.....			21,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
13.01.05	M2	LEVANT.ADO PAVIMENTO BALDOSA EXT. A MANO			
		M2. Demolición de pavimento exterior de baldosa por medios manuales, i/ solera de hormigón de soporte, retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero.			
O01OA070	1,500 h.	Peón suelto	17,71	26,57	
		TOTAL PARTIDA.....			26,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
13.01.06	M3	EXCAV. MANUAL POZOS T. DURO			
		M3. Excavación, por medios manuales, de terreno de consistencia dura, en apertura de pozos, con extracción de tierras a los bordes, iy transporte a vertedero			
O01OA070	3,300 h.	Peón suelto	17,71	58,44	
		TOTAL PARTIDA.....			58,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
13.01.07	Kg	DESMONT. ESTR. MET. LAM. MANUAL			
		Kg. Desmontado de estructura metálica de acero laminado, por medios manuales, i/anclaje previo, corte traslado y apilado de material recuperable, carga y transporte a vertedero			
U01FG405	0,050 Hr	Montador estructura metal.	19,50	0,98	
		TOTAL PARTIDA.....			0,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.01.08	M2	LEVANTADO ENTRAMADO METÁLICO			
		M2. Levantado de entramado metálico tipo trámex, por medios manuales, i/corte, traslado y apilado en el lugar de acopio, retirada de escombros, carga y transporte a vertedero			
U01FG405	0,300 Hr	Montador estructura metal.	19,50	5,85	
TOTAL PARTIDA.....					5,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
SUBCAPÍTULO 13.02 ALBAÑILERÍA					
13.02.01	m	PELDAÑO PIEDRA ARTIFICIAL LAVADA 36x16x6 cm C/TABICA			
		m1 Peldaño de hormigón prefabricado tipo "piedra artificial" con pisa y tabiica en una sola pieza de 36 x 16 cm y 6 cm de grosor formando una huella de 30 cm y una contrahuella de 16 cm, armado con perflería de acero inoxidable para soportar las cargas de proyecto, con chapas embebidas para soldadura a pletinas de anclaje, terminación árido lavado gris, clase de resbaladicidad C3 s/CTE DB-SUA y UNE-ENV12633:2003, totalmente colocado.			
O01OA070	0,400 h.	Peón suelto	17,71	7,08	
P10AH07Y	1,000 ml	Peldaño piedra artificial lavado c/tabica 36x16x6	51,45	51,45	
OF1ALB	0,400 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	10,40	
TOTAL PARTIDA.....					68,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
13.02.02	m2	MESETA PIEDRA ARTIFICIAL LAVADA 6 cm			
		m2 Llosa de hormigón prefabricado tipo "piedra artificial" de 6 cm de grosor para formación de meseta de escalera, armada con perflería de acero inoxidable para soportar las cargas de proyecto, con chapas embebidas para soldadura a pletinas de anclaje, terminación árido lavado gris, clase de resbaladicidad C3 s/CTE DB-SUA y UNE-ENV12633:2003, totalmente colocada.			
O01OA070	0,800 h.	Peón suelto	17,71	14,17	
P10AH07G	1,000 m2	Meseta piedra artificial lavado 35x6	62,34	62,34	
OF1ALB	0,600 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	15,60	
TOTAL PARTIDA.....					92,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
13.02.03	m2	SOLADO BALDOSA CANTO LAVADO COMBINADA CON LISA C3			
		M2. Solado exterior de baldosa de cemento con acabado en árido lavado de 40x40 cm., combinada con cuadrícula de baldosas lisas en una proporción del 20 % (resistencia al deslizamiento Rd>45 s/ UNE-ENV 12633 CLASE 3), recibido con mortero de cemento, sobre solera de hormigón de HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 10 cm. de espesor, i/enlechado y limpieza, rejuntado, limpieza y remate contra elementos constructivos, s/ CTE-DB-SU y NTE-RST-6.			
U18GA025	0,850 M2	Baldosa canto lavado40x40 cm.	20,20	17,17	
A01JF006	0,025 M3	MORTERO CEMENTO M5	71,78	1,79	
U04AA001	0,020 M3	Arena de río (0-5mm)	18,00	0,36	
U04CF005	0,001 Tm	Cemento blanco BL-II 42,5 R Granel	213,60	0,21	
U18GA02R	0,250 M2	Baldosa lisa 60x15cm.	27,80	6,95	
O01OA070	0,400 h.	Peón suelto	17,71	7,08	
OF1ALB	0,300 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	7,80	
TOTAL PARTIDA.....					41,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 13.03 ESTRUCTURA					
13.03.01	Kg	ESTRUCTURA ACERO PERF. TUBULARES			
		Kg. Estructura de acero en perfiles tubulares cuadrados o rectangulares tipo S 275 soldados en cualquier elemento estructural, i/p.p. de despuntes, tornillería y pernos de anclaje a cimentación, dos manos de minio de plomo, totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1. Medido el peso teórico			
U01FG405	0,100 Hr	Montador estructura metal.	19,50	1,95	
U06SA610	1,050 Kg	Acero en tubular S275J0	1,52	1,60	
U36IA010	0,010 Lt	Minio electrolítico	9,50	0,10	
U06JA034	1,000 Ud	Tomillería 6.8	0,10	0,10	
TOTAL PARTIDA.....					3,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
13.03.02	Kg	DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN ESTRUCTURA ESCALERA			
		Kg. Corte de perfiles tubulares cuadrados a ras de los anclajes y de uniones con elementos fijos, traslado a nueva ubicación y unión mediante soldadura a nuevas placas de anclaje, incluso apeos, limpieza, dos capas de esmalte sintético de acabado en color negro y p.p. de tomillería y pernos de anclaje dos manos de minio de plomo, dos capas de esmalte sintético de acabado en color negro y medios auxiliares, totalmente montada en su nueva ubicación, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos de soldadura serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1. Medido el peso de la estructura a desmontar y recolocar.			
U01FG405	0,030 Hr	Montador estructura metal.	19,50	0,59	
U02OR05T	0,015 Hr	Carretilla elevadora eléctrica pequeña	45,00	0,68	
TOTAL PARTIDA.....					1,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
13.03.03	ud	PLACA ANCLAJE 25x25cm e=10 D=16mm			
		Placa de anclaje sobre fábrica u hormigón de dimensiones 25x25 cm. y espesor 10 mm en palastro de acero laminado en caliente estructural S-275-JR (s/UNE EN 10025 y UNE EN 10 210-1), trabajado y colocado, según CTE DB SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso redondos de acero corrugado B-400-S, soldados a la placa de 16 mm. de diámetro, nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio.			
O01OA070	0,258 h.	Peón suelto	17,71	4,57	
P03AL005	7,065 kg	Acero laminado A-42b	0,83	5,86	
P03AC050	1,452 kg	Acero corrugado B 400 S 16 mm	0,63	0,91	
U01FG405	1,600 Hr	Montador estructura metal.	19,50	31,20	
U36IA010	0,005 Lt	Minio electrolítico	9,50	0,05	
TOTAL PARTIDA.....					42,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
13.03.04	M3	HORMIGÓN ARMAR HA-25/P/20/IIa CIMENTACIONES			
		M3. Hormigón para armar HA-25/P/20/ IIa N/mm ² , con tamaño máximo del árido de 20 mm., elaborado en obra en zapatas, incluso vertido, vibrado y colocado según EHE-08.			
A02FA723	1,000 M3	HORM. HA-25/P/20/ IIa CENTRAL	64,34	64,34	
O01OA070	2,500 h.	Peón suelto	17,71	44,28	
OF1ALB	1,900 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	49,40	
TOTAL PARTIDA.....					158,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS					
13.03.05	Kg	ACERO CORRUGADO B 500-S PREFORM.			
		Kg. Acero corrugado B 500-S, preformado en taller y colocado en obra, i/p.p. de mermas, solapes y despuntes.			
U01FA201	0,030 Hr	Oficial 1ª ferralla	21,55	0,65	
U01FA204	0,030 Hr	Ayudante ferralla	15,50	0,47	
U06AA001	0,005 Kg	Alambre atar 1,3 mm.	1,45	0,01	
U06GJ001	1,050 Kg	Acero corrugado B 500-S prefor.	1,20	1,26	
TOTAL PARTIDA.....					2,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.03.06	M3	HOR. LIMP. HL-150/P/20 VERT. MANUAL			
		M3. Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 Kg/m3, con tamaño máximo del árido de 20 mm. elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm., según CTE/DB-SE-C y EHE-08.			
U01AA011	0,600 Hr	Peón suelto	13,78	8,27	
A02FA400	1,000 M3	HORMIGÓN HL-150/P/20 CENTRAL	48,63	48,63	
TOTAL PARTIDA.....					56,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 13.04 CERRAJERIA

13.04.01	m.	MONTAJE BARANDILLA ESCALERA FORJA			
		Montaje de barandilla de escalera de forja existente, con soldadura de garras de anclaje a perfiles estructural, medida la longitud en proyección horizontal.			
O01OB150	1,000 h.	Oficial 1ª carpintero	20,55	20,55	
O01OA060	0,600 h.	Oficial segunda	18,43	11,06	
O01OA070	0,600 h.	Peón suelto	17,71	10,63	
TOTAL PARTIDA.....					42,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

13.04.02	m.	BARANDILLA HIERRO FORJADO			
		m1 Barandilla de hierro forjado colocada en meseta superior como prolongación de la existente, de 1,05 m de altura libre, realizada con barroltes cuadrados torneados macizos de 20 x 20 mm separados 17 cm, con pasamanos macizo de 50x20 mm, y bastidor inferior macizo de 50x10 mm, con garras de anclaje en L para soldar a perfiles de escalera. incluso imprimación antioxidante, elaborada en taller y montaje en obra.			
O01OB130	0,290 h.	Oficial 1ª cerrajero	22,75	6,60	
O01OB140	0,290 h.	Ayudante cerrajero	16,45	4,77	
P13BF010	1,000 m.	Baranda hierro forjado 1,05 m	244,43	244,43	
U36IA010	0,020 Lt	Minio electrolítico	9,50	0,19	
TOTAL PARTIDA.....					255,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 13.05 CARPINTERIA

13.05.01		SUSTITUCIÓN PUERTA EXTERIOR ZONA COCINA			
		Instalación de puerta exterior de madera-aluminio, de madera de pino y perfil exterior de aluminio extrusionado de 17,5 mm de espesor, fijado al perfil de madera mediante clips desmontables de material plástico para rotura de puente térmico, para puerta abisagrada, de apertura hacia el exterior de dos hojas 1650 x2340 mm, hoja de 85,5x80 mm de sección y marco de 85,5x70 mm, moldura con junquillo integrado según estética existente, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 17 mm y máximo de 47 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo $U_{h,m} = 1,33 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido, compuesto de una primera mano de impregnación para la protección preventiva de la madera contra hongos y ataques de insectos xilófagos y posterior aplicación de una capa de terminación de 220 micras, acabado mate satinado, de alta resistencia frente a la acción de los rayos UV y de la intemperie; incluso aplicación de masilla selladora para juntas; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627. Dispositivo de apertura mediante barra horizontal mediante barra horizontal conforme a UNE-EN 1125. Ambas puertas estarán equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE-EN 1158. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería y dotada de barrera antipánico. Incluso recibido y ayudas de albañilería.			
ALX85	1,000	PUERTA EXTERIOR ALUMINIO DOS HOJAS 2 X 850X2350	3.040,00	3.040,00	
OF1ALB	12,000 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	312,00	
AYALB	1,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL ALBAÑILERIA	40,23	40,23	
TOTAL PARTIDA.....					3.392,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

13.05.02		REFORMA DE VENTANA EXTERIOR POR SALIDA DE EVACUACIÓN			
		Instalación de puerta exterior de madera-aluminio, de madera de pino y perfil exterior de aluminio extrusionado de 17,5 mm de espesor, fijado al perfil de madera mediante clips desmontables de material plástico para rotura de puente térmico, para puerta abisagrada, de apertura hacia el exterior de dos hojas 700 x 2160 mm con fijo superior			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		de 1400 x 1040 mm., hoja de 85,5x80 mm de sección y marco de 85,5x70 mm, moldura con junquillo integrado según estética existente, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 17 mm y máximo de 47 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo $U_{h,m} = 1,33 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido, compuesto de una primera mano de impregnación para la protección preventiva de la madera contra hongos y ataques de insectos xilófagos y posterior aplicación de una capa de terminación de 220 micras, acabado mate satinado, de alta resistencia frente a la acción de los rayos UV y de la intemperie; incluso aplicación de masilla selladora para juntas; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627. Dispositivo de apertura mediante barra horizontal mediante barra horizontal conforme a UNE-EN 1125. Ambas puertas estarán equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE-EN 1158. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería y dotada de barrera antipánico. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería y dotada de barrera antipánico. Incluso recibido y ayudas de albañilería.			
PU70	1,000	PUERTA EXTERIOR DOS HOJAS 700 X 2160	3.520,00	3.520,00	
OF1ALB	14,000 h	OFICIAL PRIMERA ALBAÑIL	26,00	364,00	
AYALB	1,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL ALBAÑILERIA	40,23	40,23	
TOTAL PARTIDA.....					3.924,23

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 13.06 PINTURAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.06.01	m2	PINTURA AL ESMALTE MATE SOBRE PERFILES METALICOS			
		M2. Pintura al esmalte mate Kilate de Procolor o similar dos manos, sobre perfiles metálicos, i/raspado de los óxidos y limpieza manual, medida la superficie del perfil			
U01FZ101	0,400 Hr	Oficial 1ª pintor	23,34	9,34	
U01FZ105	0,400 Hr	Ayudante pintor	14,10	5,64	
U36GC060	0,330 Lt	Esmalte mate Kilate Procolor	10,10	3,33	
TOTAL PARTIDA.....					18,31

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.06.02	m	RESTAURACIÓN MECÁNICA Y PINTADO DE BARANDA DE FORJA			
		M1 Restauración de barandilla metálica de forja compuesta de barrotes tornados de 20x20 mm cada 17 cm, pasamanos de 20 x 50, bastidor inferior de 10x50 y garras de anclaje, comprendiend limpieza general y decapado de pinturas mecánicamente o con decapantes genéricos adecuados al tipo de pintura, eliminación de óxidos mediante desoxidante tipo verseno derivado del ácido EDTA, sosa cáustica o ácido oxálico, y mecánicamente con cepillos metálicos, incluso lijado, limpieza de uniones con chorro de aire a presión, aplicación de pintura antioxidante y 2 manos de esmalte sintético, medida la longitud de barandilla en proyección horizontal.			
O01OB140	1,100 h.	Ayudante cerrajero	16,45	18,10	
P33J130	0,303 l.	Gel decapante eliminación pinturas	9,45	2,86	
P33H030	0,424 l.	Disolvente sintético aguarrás mi	3,41	1,45	
M06CE030	0,121 h.	Compre.está.eléctrico m.p. 5 m3/min.	2,86	0,35	
M12W020	0,182 h.	Rodillo giratorio de hilos	2,82	0,51	
U01FZ101	0,900 Hr	Oficial 1ª pintor	23,34	21,01	
U01FZ105	0,500 Hr	Ayudante pintor	14,10	7,05	
U36GC060	0,030 Lt	Esmalte mate Kilate Procolor	10,10	0,30	
U36IA010	0,020 Lt	Minio electrolítico	9,50	0,19	
TOTAL PARTIDA.....					51,82

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.06.03	m.	PINTADO DE BARANDILLA DE FORJA NUEVA m.Pintado de barandilla metálica de forja nueva compuesta de barrotes tornados de 20x20 mm cada 17 cm, pasamanos de 20 x 50, bastidor inferior de 10x50 y garras de anclaje, mediante aplicación de 2 manos de esmalte sintético, medida la longitud de barandilla en proyección horizontal.			
U01FZ101	0,500 Hr	Oficial 1ª pintor	23,34	11,67	
U01FZ105	0,500 Hr	Ayudante pintor	14,10	7,05	
U36GC060	0,030 Lt	Esmalte mate Kilate Procolor	10,10	0,30	
TOTAL PARTIDA.....					19,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD					
14.01	Ud	MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD			
		Ud. Conjunto de medidas de seguridad y salud según estudio básico			
140101	1,000 Ud	Meidas de seguridad y salud	653,00	653,00	
		TOTAL PARTIDA.....			653,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 15 GESTIÓN DE RESIDUOS					
15.01	Ud	ESTION DE RESIDUOS			
		Ud. Gestión de residuos de la construcción y demolición s/anejo 1 del proyecto			
150101	1,000 Ud	Gestión de residuos	90,30	90,30	
		TOTAL PARTIDA.....			90,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ACCION 1: CREACIÓN VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA VI-4 ENTRE GARA			
01.01	u	TRASLADO DE BIE Desmontaje de BIE, traslado y montaje en pasillo. Incluyendo tubería, mano de obra, albañilería, pintura, p.p. de pequeños material, y retirada de escombros y entrega a gestor autorizado.	316,16
		TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
01.02	u	B.I.E. 25 mm - 20 m ABATIBLE ARMARIO CON PUERTA Boca de incendio equipada (B.I.E.) abatible, compuesta por armario horizontal de chapa de acero 650x680x180 mm pintado en pintura de poliéster en rojo (RAL 3002 o similar), con rejilla lateral de ventilación y taladros inferiopres para desagüe. Bisagra interior integral para la devanadera abatible 180°, y puerta con visor de metacrilato o ciega, con cerradura abrefácil en ABS. Manguera semirrígida de diámetro 25 mm y 20 m de longitud fabricada según UNE-EN 694 y con Certificado AENOR, lanza de triple efecto (chorro, pulverización cónica y cierre), válvula de asiento con roscas de 1" y con pieza de comprobación con manómetro. Equipo conforme a Norma UNE-EN 671-1. Totalmente instalada; i/p.p. de conexiones, tubería, albañilería, pintura y medios auxiliares.	414,99
		CUATROCIENTOS CATORCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.03	Ud	INSTALACIÓN PUERTA CORTAFUEGO EI2 60-C5 1600 X 2000 mm. Ud Instalación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, según UNE-EN 1634-1, de dos hojas de 63 mm de espesor, 1600x2000 mm de luz y altura de paso, para un hueco de obra de 1700x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso seis bisagras de doble pala regulables en altura, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro. Dispositivo de apertura mediante barra horizontal mediante barra horizontal conforme a UNE-EN 1125. Ambas puertas estarán equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE-EN 1158. Totalmente instalada, incluido encarcelado; i/p.p. de albañilería, pintura y medios auxiliares.	924,93
		NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.04	m2	PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.	9,55
		NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.05	Ud	CERRAMIENTO FÁBRICA LADRILLO CERÁMICO HUECO DOBLE e=8 cm m2 Tabique de partición interior de 8 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x7 cm, recibida con mortero de cemento y guarnecido en ambas caras.	51,50
		CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
01.06	ml	SELLADO DE JUNTAS Y HUECOS C/MASILLA INTUMESCENTE ml. Suministro e instalación de sistema de sellado de penetraciones con masilla intumescente acrílica de secado rápido, con propiedades ignífugas, aplicada con pistola, para sellar juntas de 30mm de espesor, en perforaciones para instalaciones en muros cortafuegos, tabiques, marcos de puertas resistentes al fuego y sistemas de acristalamiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la junta.	61,00
		SESENTA Y UN EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 02 ACCIÓN 2: SECTORIZACIÓN GARAJE (S39)			
02.01	u	SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A EVACUACIÓN - EMERGENCIA 440x145 Señal de indicación de evacuación o de emergencia, de alta luminiscencia, Clase A (300 mini-candelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 440x145 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 20 m. Conforme al CTE DB SI-3.	17,04
02.02	u	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA SUPERF. LED 200 lm Bloque autónomo de emergencia, de superficie con zócalo enchufable, carcasa de material auto-extinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50102 y UNE 20392:1993; equipado con LEDs de 200 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	DIECISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS 163,44
02.03	m2	TRASDOSADO EI-120 CON YESO LAMINADO 98/450 M2 Ejecución de trasdosado poligonal de yeso laminado 98/450 compuesto (48+2x25 MAGNA) con placas de yeso laminado Foc, de 98 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura compuesta de UN perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura.), a la que se atornillan dos placas en cada cara tipo MAGNA, de 25 mm de espesor cada placa. Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluso la resolución de encuentros y puntos singulares. Incluso certificado de ejecución para obtención de resistencia al fuego EI120. Observaciones: conducto de ventilación 1 del aljibe de lavandería en la zona del pasillo y conducto de ventilación 2 del aljibe de lavandería en la zona del pasillo	CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 168,00
02.04	m2	PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.	CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS 9,55
02.05	m2	TABIQUE YESO LAMINADO COMPUESTO 152/600 INCLUSO DEMOLICIÓN HUECO M2 Tabique de yeso laminado 152/600 compuesto (15+15+46+46+15+15)/600 con placas de yeso laminado Foc, de 152 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura compuesta de dos perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa. Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluso la resolución de encuentros y puntos singulares. Incluso demolición de hueco de ventana correspondiente. Observaciones: Cierre ventana existente entre garaje y cuarto lavadora	NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS 319,49
02.06	u	COMPUERTA CORTAFUEGOS EI-120 MOTORIZADA 400x300 MM Ud. Suministro y montaje en conducto de ventilación de compuerta cortafuegos rectangular, basculante, con disparo automático para el cierre de secciones de incendio por fusible térmico tarado a 72°C, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-2, de 400x300 mm, de chapa de acero galvanizado, conexión a conducto rectangular, para el cierre automático de secciones de incendio en instalaciones de ventilación. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, sin incluir el sellado del espacio entre la partición interior y el bastidor de la compuerta. Totalmente montada y conectada a la red de conductos, incluso corte y adaptación de conducto existente. Observaciones: Instalación compuerta cortafuegos en conducto de ventilación de comunicación entre garaje y cuarto lavadora	TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS 541,23
			QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.07	ml	SELLADO DE JUNTAS Y HUECOS C/MASILLA INTUMESCENTE ml. Suministro e instalación de sistema de sellado de penetraciones conmasilla intumescente acrílica de secado rápido, con propiedades ignifugas, aplicada con pistola, para sellar juntas de30mm de espesor, en perforaciones para instalaciones en muros cortafuegos, tabiques, marcos de puertas resistentes al fuego y sistemas de acristalamiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la junta.	61,00
		SESENTA Y UN EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 03 ACCION 3: SECTORIZACIÓN ANTIGUO CUARTO DE ASCENSORES CON GARAJE			
03.01	Ud	INSTALACION REJILLA INTUMESCENTE 300x600x40 mm Ud. Instalación de rejilla intumescente con marco de dimensiones 300 x 600 x 40 mm compuesta por láminas de material intumescente protegido por PVC (silicato sódico forrado de PVC) y metálicas (grafito forrado de aluminio con cantos protegidos con perfil de acero) certificadas para una resistencia EI90. Incluso desencarcelado de rejilla existente y ayudas de albañilería para sellado. Incluida albañilería y pintura.	377,23
			TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
03.02	Ud	INSTALACION REJILLA INTUMESCENTE 600x600x40 mm Ud. Instalación de rejilla intumescente con marco de dimensiones 600 x 600 x 40 mm compuesta por láminas de material intumescente protegido por PVC (silicato sódico forrado de PVC) y metálicas (grafito forrado de aluminio con cantos protegidos con perfil de acero) certificadas para una resistencia EI90. Incluso desencarcelado de rejilla existente y ayudas de albañilería para sellado. Ud. Incluida albañilería y pintura.	537,92
			QUINIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04 ACCIÓN 4: SECTORIZACIÓN DE ALMACEN			
04.01	Ud	INSTALACIÓN COMPUERTA CORTAFUEGOS EI120 450x400 mm Ud. Suministro y montaje en conducto de ventilación 450 x 400 mm compuerta cortafuegos rectangular, basculante, con disparo automático para el cierre de secciones de incendio por fusible térmico tarado a 72°C, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-2, de 400 x500 mm, de chapa de acero galvanizado, conexión a conducto rectangular, para el cierre automático de secciones de incendio en instalaciones de ventilación. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, sin incluir el sellado del espacio entre la partición interior y el bastidor de la compuerta. Totalmente montada y conectada a la red de conductos, incluso corte y adaptación de conducto existente. Incluida albañilería y pintura. Observaciones: Instalación compuerta cortafuegos en conducto de ventilación de comunicación entre almacén y antigua lavandería	646,20
			SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
04.02	m2	TABIQUE EI-120 DE YESO LAMINADO 152/600 M2 Tabique de yeso laminado 152/600 compuesto (15+15+46+46+15+15)/600 con placas de yeso laminado Foc, de 152 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura compuesta de dos perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa. Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluso la resolución de encuentros y puntos singulares. Incluso demolición de hueco de ventana correspondiente. Incluida albañilería y pintura. Observaciones: Cierre de ventana existente entre almacén y pasillo	163,49
			CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
04.03	m2	DESMONTAJE Y DEMOLICION CONDUCTO CHAPA M2 Desmontaje y demolición de conducto de chapa galvanizada de 0,6 mm, incluso acopio y traslado a vertedero autorizado. Incluido albañilería y pintura.	56,00
			CINCUENTA Y SEIS EUROS
04.04	m2	REMATE DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO EN CONDUCTO M2 Cierre de conducto de chapa galvanizada de 0,6 mm. Mediante chapa de cierre atornillada. Incluso sellado y piezas de acoplamiento.	64,00
			SESENTA Y CUATRO EUROS
04.05	m2	DESMONTAJE VENTANA ALMACÉN Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.	36,26
			TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 05 ACCION 5: SECTORIZACIÓN ZONA SIN USO			
05.01	ml	SELLADO CHIMENEA DIÁMETRO 250 mm. EI-60 ml. Suministro e instalación de sistema de sellado de penetraciones conmasilla intumescente acrílica de secado rápido, con propiedades ignífugas, aplicada con pistola, para sellar juntas de30mm de espesor, en perforaciones para instalaciones en muros cortafuegos, tabiques, marcos de puertas resistentes al fuego y sistemas de acristalamiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la junta.	61,00
		SESENTA Y UN EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 06 ACCION 6: SECTORIZACION ANTIGUA LAVANDERIA			
06.01	m ²	SELLADO HUECO 200 x 300 mm CON LADRILLO CERÁMICO HUECO m2 Sellado de hueco con ladrillo cerámico hueco enfoscado y enlucido por ambas caras. Incluido albañalería y pintura.	58,00
			CINCUENTA Y OCHO EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 07 ACCION 7: SECTORIZACIÓN ALMACÉN LIMPIEZA			
07.01	Ud	<p>INSTALACIÓN PUERTA CORTAFUEGO EI2 60-C5 1600 X 2000 mm.</p> <p>Ud Instalación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, según UNE-EN 1634-1, de dos hojas de 63 mm de espesor, 1600x2000 mm de luz y altura de paso, para un hueco de obra de 1700x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso seis bisagras de doble pala regulables en altura, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro. Dispositivo de apertura mediante barra horizontal mediante barra horizontal conforme a UNE-EN 1125. Ambas puertas estarán equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE-EN 1158. Totalmente instalada, incluido encarcelado; i/p.p. de albañilería, pintura y medios auxiliares.</p>	924,93
			NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
07.02	m2	<p>LEVANTADO CARPINTERÍA TABIQUES MANO</p> <p>Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales y con recuperación del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. I/p.p. albañilería y pintura.</p>	25,39
			VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 08 ACCION 8: SECTORIZACIÓN VESTUARIO			
08.01	Ud	INSTALACION PUERTA CORTAFUEGOS EI-60 (700 x 2000 mm) Ud Instalación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, según UNE-EN 1634-1, de una hoja de 63 mm de espesor, 700x2000 mm de luz y altura de paso, para un hueco de obra de 800x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso seis bisagras de doble pala regulables en altura, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro. I/p.p. albañilería y pintura.	696,20
			SEISCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
08.02	m2	LEVANTADO CARPINTERÍA TABIQUES MANO Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales y con recuperación del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. I/p.p. albañilería y pintura.	25,39
			VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 09 ACCIÓN 9: SECTORIZACIÓN PASILLO			
09.01	m2	TRASDOSADO EI-120 CON YESO LAMINADO 98/450 M2 Ejecución de trasdosado poligonal de yeso laminado 98/450 compuesto (48+2x25 MAGNA) con placas de yeso laminado Foc, de 98 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura compuesta de UN perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a la que se atornillan dos placas en cada cara tipo MAGNA, de 25 mm de espesor cada placa. Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluso la resolución de encuentros y puntos singulares. Incluso certificado de ejecución para obtención de resistencia al fuego EI120. Observaciones: conducto de ventilación 1 del aljibe de lavandería en la zona del pasillo y conducto de ventilación 2 del aljibe de lavandería en la zona del pasillo	168,00
			CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS
09.02	u	SUSTITUCIÓN DE VENTANAS CORREDERAS 1500 x 600 MM Acristalamiento con vidrio float incoloro de 6 mm de espesor y lámina transparente, con protección a la radiación UV de un 99% y confiriendo al vidrio seguridad frente a roturas, incluido fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluido cortes de vidrio y colocación de junquillos. Incluye desmontaje de vidrio existente, retirada y entrega a gestor autorizado.	77,19
			SETENTA Y SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 10 ACCIÓN 10: SEPARACIÓN ARCHIVO - ALMACÉN BELEN			
10.01	m2	TABIQUE EI-120 DE YESO LAMINADO 152/600 M2 Tabique de yeso laminado 152/600 compuesto (15+15+46+46+15+15)/600 con placas de yeso laminado Foc, de 152 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura compuesta de dos perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa. Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluso la resolución de encuentros y puntos singulares. Incluso demolición de hueco de ventana correspondiente. Incluida albañilería y pintura. Observaciones: Cierre de ventana existente entre almacén y pasillo	163,49
			CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
10.02	m2	PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.	9,55
			NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 11 ACCION 11: SECTORIZACIÓN ALMACÉN (S1) Y CUARTO JARDINERIA (S3)			
11.01	m2	TABIQUE EI-120 DE YESO LAMINADO 152/600 M2 Tabique de yeso laminado 152/600 compuesto (15+15+46+46+15+15)/600 con placas de yeso laminado Foc, de 152 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura compuesta de dos perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa. Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluso la resolución de encuentros y puntos singulares. Incluso demolición de hueco de ventana correspondiente. Incluida albañilería y pintura. Observaciones: Cierre de ventana existente entre almacen y pasillo	163,49
			CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
11.02	Ud	DEMOLICIÓN DE CARPINTERÍA EXISTENTE Ud. Desencarcelamiento y demolición por medios manuales de carpintería de aluminio existente de superficie 4,8 m2. Incluso acopio y traslado a vertedero.	130,00
			CIENTO TREINTA EUROS
11.03	m2	PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.	9,55
			NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 12 ACCION 12: INSTALACIÓN SISTEMA VIEDOVIGILANCIA ECHEGARAY			
12.01	u	INSTALACIÓN DE SISTEMA DE VIDEOSURVEILLANCIA Y CONTROL DE ACCESOS Instalación de sistema de videovigilancia y control de acceso desde conserjería compuesto por: Intercomunicador con Video: · 2 ud. Estación IP Intecomunicador con video Hikvision Pro mod DS-DK8003-IME1/EU · 2 ud Caja para montaje en superficie Hikvision mod. DS-KD-ACW1 · 1 ud. Monitor 7" pantalla táctil Hikvision Circuito Cerrado de Televisión para Acceso · 1 ud Grabador IP NVR 4 canales 5MP 1080P H.264/H.265 para 1HD 8TB 19" HDMI Provision ISR mod NVR5-4100X · 1 ud Disco Duro WD PURPLE 17TB 3.5TB 3.5" SATA-5400rpm-64 Mb Buffer Wester Digital WD20PURZ Ref. WD10PURZ · 1 ud Cámara IP BULLET EYE-SIGHT 4MP H.265 LENTE 2,8/12MM MOTORIZADA WDR IR 40MT PoE IP66 PROVISION Ref I4-340IPE-MVF · 1 ud. Cámara IP DOMO EYE-SIGHT C2 4mp h265 2.8/12 MM Motorizada WDR IR 40MT PoE IP67 Provision Ref. DI-340IPE-MVF Alimentación de equipos: · 1 ud. Switch de 8 puertos 10/100/1000 PoE 130 W con 2 SFP COMBO L2 SMART SWITCH HIBRIDO ZYXEL GS1920-8HPV2-EU0101F. Monitor visualización: · 1 ud Monitor LCD-BENQ GW2280 54,6 ccm (21,5") Full HD Led - 16:9 - negro - 558,80 mm class - vertical align 9H.LH4LA.TBE · Soporte pared pantalla de 13 " a 42 ". Brazo inclinable giratorio vesa 200x200 hasta 15 kg equipo. 650106 Control apertura puerta · Central con transmisor GPRS + LAN + teclado + sirena + detector ,agmçetocp ierta + módulo relé jablotron. JK103R Incluso tasa de canon digital, alimentación de fuerza a todos los receptores mediante conductors RZ1-K(AS) 3*2,5 mm2 e interconexiónado mediante 200 m de conductor de datos UTP de categoría 6 o superior. Totalmente probado y en funcionamiento.	6.000,97
			SEIS MIL EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 13 ACCIÓN 13: REFORMA ESCALERA COCINA			
SUBCAPÍTULO 13.01 TRABAJOS PREVIOS			
13.01.01	m3	APERTURA DE HUECO EN FCA DE MAMPOSTERÍA Apertura de hueco de paso en fábrica de mampostería, ejecutado por medios manuales, incluso apeo provisional de madera y posterior desmontado, con regularización de bordes aprovechando ladrillos resultantes de la demolición, retirada de escombros, carga y transporte a vertedero, según NTE/ADD-9.	289,12
		DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
13.01.02	ud	LEVANTADO VENTANA DE MADERA Levantado de ventana, incluso marcos, hojas y accesorios, retirada del mismo, con recuperación de herrajes, carga y transporte a vertedero, según NTE/ADD-18.	28,70
		VEINTIOCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
13.01.03	m.	DESMONTAJE BARANDILLA ESCALERA FORJA Levantado de barandillas de escalera de forja para su posterior recolocación, incluso garras de anclaje, y accesorios, medida la longitud en proyección horizontal.	26,15
		VEINTISEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
13.01.04	m2	DESMONTAJE LOSAS HORMIGON ESCALERA M2. Desmontaje de losas de hormigón prefabricado en peldaños y mesetas de escalera de 10 cm de grosor por medios manuales manteniendo las pletinas sobre las que van anclados, i/apeos, retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero.	21,69
		VEINTIUN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
13.01.05	M2	LEVANT.ADO PAVIMENTO BALDOSA EXT. A MANO M2. Demolición de pavimento exterior de baldosa por medios manuales, i/ solera de hormigón de soporte, retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero.	26,57
		VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
13.01.06	M3	EXCAV. MANUAL POZOS T. DURO M3. Excavación, por medios manuales, de terreno de consistencia dura, en apertura de pozos, con extracción de tierras a los bordes, iy transporte a vertedero	58,44
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
13.01.07	Kg	DESMONT. ESTR. MET. LAM. MANUAL Kg. Desmontado de estructura metálica de acero laminado, por medios manuales, i/anclaje previo, corte traslado y apilado de material recuperable, carga y transporte a vertedero	0,98
		CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
13.01.08	M2	LEVANTADO ENTRAMADO METÁLICO M2. Levantado de entramado metálico tipo trámex, por medios manuales, i/corte, traslado y apilado en el lugar de acopio, retirada de escombros, carga y transporte a vertedero	5,85
		CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 13.02 ALBAÑILERÍA			
13.02.01	m	PELDAÑO PIEDRA ARTIFICIAL LAVADA 36x16x6 cm C/TABICA ml Peldaño de hormigón prefabricado tipo "piedra artificial" con pisa y tabiica en una sola pieza de 36 x 16 cm y 6 cm de grosor formando una huella de 30 cm y una contrahuella de 16 cm, armado con perfilería de acero inoxidable para soportar las cargas de proyecto, con chapas embebidas para soldadura a pletinas de anclaje, terminación árido lavado gris, clase de resbaladidad C3 s/CTE DB-SUA y UNE-ENV12633:2003, totalmente colocado.	68,93
		SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
13.02.02	m2	MESETA PIEDRA ARTIFICIAL LAVADA 6 cm m2 Losa de hormigón prefabricado tipo "piedra artificial" de 6 cm de grosor para formación de meseta de escalera, armada con perfilería de acero inoxidable para soportar las cargas de proyecto, con chapas embebidas para soldadura a pletinas de anclaje, terminación árido lavado gris, clase de resbaladidad C3 s/CTE DB-SUA y UNE-ENV12633:2003, totalmente colocada.	92,11
		NOVENTA Y DOS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
13.02.03	m2	SOLADO BALDOSA CANTO LAVADO COMBINADA CON LISA C3 M2. Solado exterior de baldosa de cemento con acabado en árido lavado de 40x40 cm., combinada con cuadrícula de baldosas lisas en una proporción del 20 % (resistencia al deslizamiento Rd>45 s/ UNE-ENV 12633 CLASE 3), recibido con mortero de cemento, sobre solera de hormigón de HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 10 cm. de espesor, i/enlechado y limpieza, rejuntado, limpieza y remate contra elemntos constructivos, s/ CTE-DB-SU y NTE-RST-6.	41,36
		CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 13.03 ESTRUCTURA			
13.03.01	Kg	ESTRUCTURA ACERO PERF. TUBULARES Kg. Estructura de acero en perfiles tubulares cuadrados o rectangulares tipo S 275 soldados en cualquier elemento estructural, i/p.p. de despuntes, tornillería y pernos de anclaje a cimentación, dos manos de minio de plomo, totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1. Medido el peso teórico	3,75
		TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
13.03.02	Kg	DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN ESTRUCTURA ESCALERA Kg. Corte de perfiles tubulares cuadrados a ras de los anclajes y de uniones con elementos fijos, traslado a nueva ubicación y unión mediante soldadura a nuevas placas de anclaje, incluso apeos, limpieza, dos capas de esmalte sintético de acabado en color negro y p.p. de tornillería y pernos de anclaje dos manos de minio de plomo, dos capas de esmalte sintético de acabado en color negro y medios auxiliares, totalmente montada en su nueva ubicación, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos de soldadura serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1. Medido el peso de la estructura a desmontar y recolocar.	1,27
		UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
13.03.03	ud	PLACA ANCLAJE 25x25cm e=10 D=16mm Placa de anclaje sobre fábrica u hormigón de dimensiones 25x25 cm. y espesor 10 mm en pa-lastro de acero laminado en caliente estructural S-275-JR (s/UNE EN 10025 y UNE EN 10 210-1), trabajado y colocado, según CTE DB SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso redondos de acero corrugado B-400-S, soldados a la placa de 16 mm. de diámetro, nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio.	42,59
		CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
13.03.04	M3	HORMIGÓN ARMAR HA-25/P/20/IIa CIMENTACIONES M3. Hormigón para armar HA-25/P/20/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20 mm., elaborado en obra en zapatas, incluso vertido, vibrado y colocado según EHE-08.	158,02
		CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
13.03.05	Kg	ACERO CORRUGADO B 500-S PREFORM. Kg. Acero corrugado B 500-S, preformado en taller y colocado en obra, i/p.p. de mermas, solapes y despuntes.	2,39
		DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
13.03.06	M3	HOR. LIMP. HL-150/P/20 VERT. MANUAL M3. Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 Kg/m3, con tamaño máximo del árido de 20 mm. elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso verti-	56,90

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		do por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm., según CTE/DB-SE-C y EHE-08.	
			CINCUENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 13.04 CERRAJERIA			
13.04.01	m.	MONTAJE BARANDILLA ESCALERA FORJA Montaje de barandilla de escalera de forja existente, con soldadura de garras de anclaje a perfiles estructurales, medida la longitud en proyección horizontal.	42,24
			CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
13.04.02	m.	BARANDILLA HIERRO FORJADO ml Barandilla de hierro forjado colocada en meseta superior como prolongación de la existente, de 1,05 m de altura libre, realizada con barrotes cuadrados torneados macizos de 20 x 20 mm separados 17 cm, con pasamanos macizo de 50x20 mm, y bastidor inferior macizo de 50x10 mm, con garras de anclaje en L para soldar a perfiles de escalera. incluso imprimación antioxidante, elaborada en taller y montaje en obra.	255,99
			DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 13.05 CARPINTERIA			
13.05.01		SUSTITUCIÓN PUERTA EXTERIOR ZONA COCINA Instalación de puerta exterior de madera-aluminio, de madera de pino y perfil exterior de aluminio extrusionado de 17,5 mm de espesor, fijado al perfil de madera mediante clips desmontables de material plástico para rotura de puente térmico, para puerta abisagrada, de apertura hacia el exterior de dos hojas 1650 x 2340 mm, hoja de 85,5x80 mm de sección y marco de 85,5x70 mm, moldura con junquillo integrado según estética existente, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 17 mm y máximo de 47 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo $U_{h,m} = 1,33 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido, compuesto de una primera mano de impregnación para la protección preventiva de la madera contra hongos y ataques de insectos xilófagos y posterior aplicación de una capa de terminación de 220 micras, acabado mate satinado, de alta resistencia frente a la acción de los rayos UV y de la intemperie; incluso aplicación de masilla selladora para juntas; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627. Dispositivo de apertura mediante barra horizontal mediante barra horizontal conforme a UNE-EN 1125. Ambas puertas estarán equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE-EN 1158. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería y dotada de barrera antipánico. Incluso recibido y ayudas de albañilería.	3.392,23
			TRES MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
13.05.02		REFORMA DE VENTANA EXTERIOR POR SALIDA DE EVACUACIÓN Instalación de puerta exterior de madera-aluminio, de madera de pino y perfil exterior de aluminio extrusionado de 17,5 mm de espesor, fijado al perfil de madera mediante clips desmontables de material plástico para rotura de puente térmico, para puerta abisagrada, de apertura hacia el exterior de dos hojas 700 x 2160 mm con fijo superior de 1400 x 1040 mm., hoja de 85,5x80 mm de sección y marco de 85,5x70 mm, moldura con junquillo integrado según estética existente, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 17 mm y máximo de 47 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo $U_{h,m} = 1,33 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido, compuesto de una primera mano de impregnación para la protección preventiva de la madera contra hongos y ataques de insectos xilófagos y posterior aplicación de una capa de terminación de 220 micras, acabado mate satinado, de alta resistencia frente a la acción de los rayos UV y de la intemperie; incluso aplicación de masilla selladora para juntas; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627. Dispositivo de apertura mediante barra horizontal mediante barra horizontal conforme a UNE-EN 1125. Ambas puertas estarán equipadas con	3.924,23

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE-EN 1158. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería y dotada de barrera antipánico. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería y dotada de barrera antipánico. Incluso recibido y ayudas de albañilería.	TRES MIL NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 13.06 PINTURAS			
13.06.01	m2	PINTURA AL ESMALTE MATE SOBRE PERFILES METALICOS M2. Pintura al esmalte mate Kilate de Procolor o similar dos manos, sobre perfiles metálicos, i/raspado de los óxidos y limpieza manual, medida la superficie del perfil	18,31
13.06.02	m	RESTAURACIÓN MECÁNICA Y PINTADO DE BARANDA DE FORJA Ml Restauración de barandilla metálica de forja compuesta de barrotes tornados de 20x20 mm cada 17 cm, pasamanos de 20 x 50, bastidor inferior de 10x50 y garras de anclaje, comprendiend limpieza general y decapado de pinturas mecánicamente o con decapantes genéricos adecuados al tipo de pintura, eliminación de óxidos mediante desoxidante tipo verseno derivado del ácido EDTA, sosa cáustica o ácido oxálico, y mecánicamente con cepillos metálicos, incluso lijado, limpieza de uniones con chorro de aire a presión, aplicación de pintura antioxidante y 2 manos de esmalte sintético, medida la longitud de barandilla en proyección horizontal.	51,82
13.06.03	m.	PINTADO DE BARANDILLA DE FORJA NUEVA m.Pintado de barandilla metálica de forja nueva compuesta de barrotes tornados de 20x20 mm cada 17 cm, pasamanos de 20 x 50, bastidor inferior de 10x50 y garras de anclaje, mediante aplicación de 2 manos de esmalte sintético, medida la longitud de barandilla en proyección horizontal.	19,02
			DIECINUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD			
14.01	Ud	MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD	653,00
		Ud. Conjunto de medidas de seguridad y salud según estudio básico	
			SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 15 GESTIÓN DE RESIDUOS			
15.01	Ud	ESTION DE RESIDUOS	90,30
		Ud. Gestión de residuos de la construcción y demolición s/anejo 1 del proyecto	
			NOVENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACCION 1: CREACIÓN VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA VI-4 ENTRE GARA									
01.01	u TRASLADO DE BIE Desmontaje de BIE, traslado y montaje en pasillo. Incluyendo tubería, mano de obra, albañilería, pintura, p.p. de pequeños material, y retirada de escombros y entrega a gestor autorizado.						1,00	316,16	316,16
01.02	u B.I.E. 25 mm - 20 m ABATIBLE ARMARIO CON PUERTA Boca de incendio equipada (B.I.E.) abatible, compuesta por armario horizontal de chapa de acero 650x680x180 mm pintado en pintura de poliéster en rojo (RAL 3002 o similar), con rejilla lateral de ventilación y taladros inferiores para desagüe. Bisagra interior integral para la devanadera abatible 180°, y puerta con visor de metacrilato o ciega, con cerradura abrefácil en ABS. Manguera semirrígida de diámetro 25 mm y 20 m de longitud fabricada según UNE-EN 694 y con Certificado AENOR, lanza de triple efecto (chorro, pulverización cónica y cierre), válvula de asiento con roscas de 1" y con pieza de comprobación con manómetro. Equipo conforme a Norma UNE-EN 671-1. Totalmente instalada; i/p.p. de conexiones, tubería, albañilería, pintura y medios auxiliares.						1,00	414,99	414,99
01.03	Ud INSTALACIÓN PUERTA CORTAFUEGO EI2 60-C5 1600 X 2000 mm. Ud Instalación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, según UNE-EN 1634-1, de dos hojas de 63 mm de espesor, 1600x2000 mm de luz y altura de paso, para un hueco de obra de 1700x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso seis bisagras de doble pala regulables en altura, soldadas al marco y atomilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro. Dispositivo de apertura mediante barra horizontal mediante barra horizontal conforme a UNE-EN 1125. Ambas puertas estarán equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE-EN 1158. Totalmente instalada, incluido encarcelado; i/p.p. de albañilería, pintura y medios auxiliares.						2,00	924,93	1.849,86
01.04	m2 PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.						22,00	9,55	210,10
01.05	Ud CERRAMIENTO FÁBRICA LADRILLO CERÁMICO HUECO DOBLE e=8 cm m2 Tabique de partición interior de 8 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x7 cm, recibida con mortero de cemento y guarnecido en ambas caras.						8,00	51,50	412,00
01.06	ml SELLADO DE JUNTAS Y HUECOS C/MASILLA INTUMESCENTE ml. Suministro e instalación de sistema de sellado de penetraciones con masilla intumescente acrílica de secado rápido, con propiedades ignífugas, aplicada con pistola, para sellar juntas de 30mm de espesor, en perforaciones para instalaciones en muros cortafuegos, tabiques, marcos de puertas resistentes al fuego y sistemas de acristalamiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la junta.						3,00	61,00	183,00
TOTAL CAPÍTULO 01 ACCION 1: CREACIÓN VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA VI-4 ENTRE GARA									3.386,11

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ACCIÓN 2: SECTORIZACIÓN GARAJE (S39)									
02.01	u SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A EVACUACIÓN - EMERGENCIA 440x145 Señal de indicación de evacuación o de emergencia, de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 440x145 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 20 m. Conforme al CTE DB SI-3.						2,00	17,04	34,08
02.02	u BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA SUPERF. LED 200 lm Bloque autónomo de emergencia, de superficie con zócalo enchufable, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50102 y UNE 20392:1993; equipado con LEDs de 200 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.						2,00	163,44	326,88
02.03	m2 TRASDOSADO EI-120 CON YESO LAMINADO 98/450 M2 Ejecución de trasdosado poligonal de yeso laminado 98/450 compuesto (48+2x25 MAGNA) con placas de yeso laminado Foc, de 98 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura compuesta de UN perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a la que se atornillan dos placas en cada cara tipo MAGNA, de 25 mm de espesor cada placa. Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluso la resolución de encuentros y puntos singulares. Incluso certificado de ejecución para obtención de resistencia al fuego EI120. Observaciones: conducto de ventilación 1 del aljibe de lavandería en la zona del pasillo y conducto de ventilación 2 del aljibe de lavandería en la zona del pasillo						5,00	168,00	840,00
02.04	m2 PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.						4,00	9,55	38,20
02.05	m2 TABIQUE YESO LAMINADO COMPUESTO 152/600 INCLUSO DEMOLICIÓN HUECO M2 Tabique de yeso laminado 152/600 compuesto (15+15+46+46+15+15)/600 con placas de yeso laminado Foc, de 152 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura compuesta de dos perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa. Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluso la resolución de encuentros y puntos singulares. Incluso demolición de hueco de ventana correspondiente. Observaciones: Cierre ventana existente entre garaje y cuarto lavadora						2,00	319,49	638,98
02.06	u COMPUERTA CORTAFUEGOS EI-120 MOTORIZADA 400x300 MM Ud. Suministro y montaje en conducto de ventilación de compuerta cortafuegos rectangular, basculante, con disparo automático para el cierre de secciones de incendio por fusible térmico tarado a 72°C, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-2, de 400x300 mm, de chapa de acero galvanizado, conexión a conducto rectangular, para el cierre automático de secciones de incendio en instalaciones de ventilación. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, sin incluir el sellado del espacio entre la partición interior y el bastidor de la compuerta. Totalmente montada y conectada a la red de conductos, incluso corte y adaptación de conducto existente. Observaciones: Instalación compuerta cortafuegos en conducto de ventilación de comunicación entre garaje y cuarto lavadora						1,00	541,23	541,23
02.07	ml SELLADO DE JUNTAS Y HUECOS C/MASILLA INTUMESCENTE ml. Suministro e instalación de sistema de sellado de penetraciones conmasilla intumescente acrílica de secado rápido, con propiedades ignífugas, aplicada con pistola, para sellar juntas de 30mm de es-								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	pesor, en perforaciones para instalaciones en muros cortafuegos, tabiques, marcos de puertas resistentes al fuego y sistemas de acristalamiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la junta.						2,00	61,00	122,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 ACCIÓN 2: SECTORIZACIÓN GARAJE (S39).....								2.541,37

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ACCION 3: SECTORIZACIÓN ANTIGUO CUARTO DE ASCENSORES CON GARAJE									
03.01	Ud INSTALACION REJILLA INTUMESCENTE 300x600x40 mm Ud. Instalación de rejilla intumescente con marco de dimensiones 300 x 600 x 40 mm compuesta por láminas de material intumescente protegido por PVC (silicato sódico forrado de PVC) y metálicas (grafito forrado de aluminio con cantos protegidos con perfil de acero) certificadas para una resistencia EI90. Incluso desencarcelado de rejilla existente y ayudas de albañilería para sellado. Incluida albañilería y pintura.						1,00	377,23	377,23
03.02	Ud INSTALACION REJILLA INTUMESCENTE 600x600x40 mm Ud. Instalación de rejilla intumescente con marco de dimensiones 600 x 600 x 40 mm compuesta por láminas de material intumescente protegido por PVC (silicato sódico forrado de PVC) y metálicas (grafito forrado de aluminio con cantos protegidos con perfil de acero) certificadas para una resistencia EI90. Incluso desencarcelado de rejilla existente y ayudas de albañilería para sellado. Ud. Incluida albañilería y pintura.						1,00	537,92	537,92
TOTAL CAPÍTULO 03 ACCION 3: SECTORIZACIÓN ANTIGUO CUARTO DE ASCENSORES CON GARAJE									
915,15									

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 04 ACCIÓN 4: SECTORIZACIÓN DE ALMACEN										
04.01	Ud INSTALACIÓN COMPUERTA CORTAFUEGOS EI120 450x400 mm Ud. Suministro y montaje en conducto de ventilación 450 x 400 mm de compuerta cortafuegos rectangular, basculante, con disparo automático para el cierre de secciones de incendio por fusible térmico tarado a 72°C, resistencia al fuego EI 120 según UNE-EN 1366-2, de 400 x500 mm, de chapa de acero galvanizado, conexión a conducto rectangular, para el cierre automático de secciones de incendio en instalaciones de ventilación. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación, sin incluir el sellado del espacio entre la partición interior y el bastidor de la compuerta. Totalmente montada y conectada a la red de conductos, incluso corte y adaptación de conducto existente. Incluida albañilería y pintura. Observaciones: Instalación compuerta cortafuegos en conducto de ventilación de comunicación entre almacén y antigua lavandería							1,00	646,20	646,20
04.02	m2 TABIQUE EI-120 DE YESO LAMINADO 152/600 M2 Tabique de yeso laminado 152/600 compuesto (15+15+46+46+15+15)/600 con placas de yeso laminado Foc, de 152 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura compuesta de dos perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa. Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluso la resolución de encuentros y puntos singulares. Incluso demolición de hueco de ventana correspondiente. Incluida albañilería y pintura. Observaciones: Cierre de ventana existente entre almacén y pasillo						1,50	163,49	245,24	
04.03	m2 DESMONTAJE Y DEMOLICION CONDUCTO CHAPA M2 Desmontaje y demolición de conducto de chapa galvanizada de 0,6 mm, incluso acopio y traslado a vertedero autorizado. Incluido albañilería y pintura.						2,00	56,00	112,00	
04.04	m2 REMATE DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO EN CONDUCTO M2 Cierre de conducto de chapa galvanizada de 0,6 mm. Mediante chapa de cierre atornillada. Incluso sellado y piezas de acoplamiento.						0,50	64,00	32,00	
04.05	m2 DESMONTAJE VENTANA ALMACÉN Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.						1,00	36,26	36,26	
TOTAL CAPÍTULO 04 ACCIÓN 4: SECTORIZACIÓN DE ALMACEN									1.071,70	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ACCION 5: SECTORIZACIÓN ZONA SIN USO									
05.01	ml SELLADO CHIMENEA DIÁMETRO 250 mm. EI-60 ml. Suministro e instalación de sistema de sellado de penetraciones conmasilla intumescente acrílica de secado rápido, con propiedades ignífugas, aplicada con pistola, para sellar juntas de30mm de espesor, en perforaciones para instalaciones en muros cortafuegos, tabiques, marcos de puertas resistentes al fuego y sistemas de acristalamiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la junta.						1,00	61,00	61,00
TOTAL CAPÍTULO 05 ACCION 5: SECTORIZACIÓN ZONA SIN USO									61,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ACCION 6: SECTORIZACION ANTIGUA LAVANDERIA									
06.01	m ² SELLADO HUECO 200 x 300 mm CON LADRILLO CERÁMICO HUECO								
	m2 Sellado de hueco con ladrillo cerámico hueco enfoscado y enlucido por ambas caras. Incluido al-bañalería y pintura.						1,00	58,00	58,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 ACCION 6: SECTORIZACION ANTIGUA LAVANDERIA								58,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 07 ACCION 7: SECTORIZACIÓN ALMACÉN LIMPIEZA										
07.01	Ud INSTALACIÓN PUERTA CORTAFUEGO EI2 60-C5 1600 X 2000 mm. Ud Instalación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, según UNE-EN 1634-1, de dos hojas de 63 mm de espesor, 1600x2000 mm de luz y altura de paso, para un hueco de obra de 1700x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso seis bisagras de doble pala regulables en altura, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro. Dispositivo de apertura mediante barra horizontal mediante barra horizontal conforme a UNE-EN 1125. Ambas puertas estarán equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE-EN 1158. Totalmente instalada, incluido encarcelado; i/p.p. de albañilería, pintura y medios auxiliares.							1,00	924,93	924,93
07.02	m2 LEVANTADO CARPINTERÍA TABIQUES MANO Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales y con recuperación del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. I/p.p. albañilería y pintura.							3,50	25,39	88,87
TOTAL CAPÍTULO 07 ACCION 7: SECTORIZACIÓN ALMACÉN LIMPIEZA.....										1.013,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 08 ACCION 8: SECTORIZACIÓN VESTUARIO										
08.01	<p>Ud INSTALACION PUERTA CORTAFUEGOS EI-60 (700 x 2000 mm)</p> <p>Ud Instalación de puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 60-C5, según UNE-EN 1634-1, de una hoja de 63 mm de espesor, 700x2000 mm de luz y altura de paso, para un hueco de obra de 800x2050 mm, acabado lacado en color blanco formada por 2 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso seis bisagras de doble pala regulables en altura, soldadas al marco y atornilladas a la hoja, según UNE-EN 1935, cerradura embutida de cierre a un punto, escudos, cilindro, llaves y manivelas antienganche RF de nylon color negro. I/p.p. albañilería y pintura.</p>							1,00	696,20	696,20
08.02	<p>m2 LEVANTADO CARPINTERÍA TABIQUES MANO</p> <p>Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales y con recuperación del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. I/p.p. albañilería y pintura.</p>						2,00	25,39	50,78	
TOTAL CAPÍTULO 08 ACCION 8: SECTORIZACIÓN VESTUARIO									746,98	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 09 ACCIÓN 9: SECTORIZACIÓN PASILLO										
09.01	m2 TRASDOSADO EI-120 CON YESO LAMINADO 98/450 M2 Ejecución de trasdosado poligonal de yeso laminado 98/450 compuesto (48+2x25 MAGNA) con placas de yeso laminado Foc, de 98 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura compuesta de UN perfiles de chapa de acero galvanizado de 48 mm de anchura, a la que se atornillan dos placas en cada cara tipo MAGNA, de 25 mm de espesor cada placa. Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluso la resolución de encuentros y puntos singulares. Incluso certificado de ejecución para obtención de resistencia al fuego EI120. Observaciones: conducto de ventilación 1 del aljibe de lavandería en la zona del pasillo y conducto de ventilación 2 del aljibe de lavandería en la zona del pasillo							4,50	168,00	756,00
09.02	u SUSTITUCIÓN DE VENTANAS CORREDERAS 1500 x 600 MM Acristalamiento con vidrio float incoloro de 6 mm de espesor y lámina transparente, con protección a la radiación UV de un 99% y confiriendo al vidrio seguridad frente a roturas, incluido fijación sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluido cortes de vidrio y colocación de junquillos. Incluye desmontaje de vidrio existente, retirada y entrega a gestor autorizado.						2,00	77,19	154,38	
TOTAL CAPÍTULO 09 ACCIÓN 9: SECTORIZACIÓN PASILLO										910,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 ACCIÓN 10: SEPARACIÓN ARCHIVO - ALMACÉN BELEN									
10.01	m2 TABIQUE EI-120 DE YESO LAMINADO 152/600 M2 Tabique de yeso laminado 152/600 compuesto (15+15+46+46+15+15)/600 con placas de yeso laminado Foc, de 152 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura compuesta de dos perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa. Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluso la resolución de encuentros y puntos singulares. Incluso demolición de hueco de ventana correspondiente. Incluida albañilería y pintura. Observaciones: Cierre de ventana existente entre almacén y pasillo						3,00	163,49	490,47
10.02	m2 PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.						3,00	9,55	28,65
TOTAL CAPÍTULO 10 ACCIÓN 10: SEPARACIÓN ARCHIVO - ALMACÉN BELEN									519,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 ACCION 11: SECTORIZACIÓN ALMACÉN (S1) Y CUARTO JARDINERIA (S3)									
11.01	m2 TABIQUE EI-120 DE YESO LAMINADO 152/600 M2 Tabique de yeso laminado 152/600 compuesto (15+15+46+46+15+15)/600 con placas de yeso laminado Foc, de 152 mm de espesor total, con nivel de calidad del acabado estándar (Q2), formado por una estructura compuesta de dos perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm de anchura, a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm entre sí, con disposición normal "N" y canales (elementos horizontales), a la que se atornillan dos placas en cada cara, de 15 mm de espesor cada placa. Incluso banda acústica de dilatación autoadhesiva; fijaciones para el anclaje de canales y montantes metálicos; tornillería para la fijación de las placas; cinta de papel con refuerzo metálico y pasta y cinta para el tratamiento de juntas. Incluso la resolución de encuentros y puntos singulares. Incluso demolición de hueco de ventana correspondiente. Incluida albañilería y pintura. Observaciones: Cierre de ventana existente entre almacén y pasillo						5,00	163,49	817,45
11.02	Ud DEMOLICIÓN DE CARPINTERÍA EXISTENTE Ud. Desencarcelamiento y demolición por medios manuales de carpintería de aluminio existente de superficie 4,8 m2. Incluso acopio y traslado a vertedero.						3,00	130,00	390,00
11.03	m2 PINTURA PLÁSTICA LISA MATE ESTÁNDAR OBRA BLANCO/COLOR Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.						5,00	9,55	47,75
TOTAL CAPÍTULO 11 ACCION 11: SECTORIZACIÓN ALMACÉN (S1) Y CUARTO JARDINERIA (S3)									
1.255,20									

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 ACCION 12: INSTALACIÓN SISTEMA VIEDOVIGILANCIA ECHEGARAY									
12.01	u INSTALACIÓN DE SISTEMA DE VIEDOVIGILANCIA Y CONTROL DE ACCESOS								
	Instalación de sistema de videovigilancia y control de acceso desde conserjería compuesto por:								
	Intercomunicador con Video:								
	·	2 ud.							
	Estación IP Intecomunicador con video Hikvision Pro mod DS-DK8003-IME1/EU								
	·	2 ud							
	Caja para montaje en superficie Hikvision mod. DS-KD-ACW1								
	·	1 ud.							
	Monitor 7" pantalla tactil Hikvision								
	Circuito Cerrado de Televisión para Acceso								
	·	1 ud							
	Grabador IP NVR 4 canales 5MP 1080P H.264/H.265 para 1HD 8TB 19" HDMI Provision ISR mod NVR5-4100X								
	·	1 ud							
	Disco Duro WD PURPLE 17TB 3.5TB 3.5" SATA-5400rpm-64 Mb Buffer Wester Digital WD20PURZ Ref. WD10PURZ								
	·	1 ud							
	Cámara IP BULLET EYE-SIGHT 4MP H.265 LENTE 2,8/12MM MOTORIZADA WDR IR 40MT PoE IP66 PROVISION Ref I4-340IPE-MVF								
	·	1 ud.							
	Cámara IP DOMO EYE-SIGHT C2 4mp h265 2.8/12 MM Motorizada WDR IR 40MT PoE IP67 Provision Ref. DI-340IPE-MVF								
	Alimentación de equipos:								
	·	1 ud.							
	Switch de 8 puertos 10/100/1000 PoE 130 W con 2 SFP COMBO L2 SMART SWITCH HIBRIDO ZYXEL GS1920-8HPV2-EU0101F.								
	Monitor visualización:								
	·	1 ud							
	Monitor LCD-BENQ GW2280 54,6 ccm (21,5") Full HD Led - 16:9 - negro - 558,80 mm class - vertical alig 9H.LH4LA.TBE								
	·								
	Soporte pared pantalla de 13 " a 42 ". Brazo inclinable giratorio vesa 200x200 hasta 15 kg equipo. 650106								
	Control apertura puerta								
	·								
	Central con transmisor GPRS + LAN + teclado + sorema + detectpr ,agmçetocp ierta + módulo relé jablotron. JK103R								
	Incluso tasa de canon digital, alimentación de fuerza a todos los receptores mediante conductors RZ1-K(AS) 3*2,5 mm2 e interconexionado mediante 200 m de conductor de datos UTP de categoria 6 o superior. Totalmetne probado y en funcionamiento.								
							1,00	6.000,97	6.000,97
	TOTAL CAPÍTULO 12 ACCION 12: INSTALACIÓN SISTEMA VIEDOVIGILANCIA ECHEGARAY.....								6.000,97

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 ACCIÓN 13: REFORMA ESCALERA COCINA									
SUBCAPÍTULO 13.01 TRABAJOS PREVIOS									
13.01.01	m3 APERTURA DE HUECO EN FCA DE MAMPOSTERÍA Apertura de hueco de paso en fábrica de mampostería, ejecutado por medios manuales, incluso apeo provisional de madera y posterior desmontado, con regularización de bordes aprovechando ladrillos resultantes de la demolición, retirada de escombros, carga y transporte a vertedero, según NTE/ADD-9.								
	Ampliar hueco para puerta a escalera ext.	1	1,50	0,60	1,20	1,08			
							1,08		
							1,08	289,12	312,25
13.01.02	ud LEVANTADO VENTANA DE MADERA Levantado de ventana, incluso marcos, hojas y accesorios, retirada del mismo, con recuperación de herrajes, carga y transporte a vertedero, según NTE/ADD-18.								
	Ventana a escalera ext.	1		1,50	2,40	3,60			
							3,60		
							3,60	28,70	103,32
13.01.03	m. DESMONTAJE BARANDILLA ESCALERA FORJA Levantado de barandillas de escalera de forja para su posterior recolocación, incluso garras de anclaje, y accesorios, medida la longitud en proyección horizontal.								
	Zancas y meseta intermedia	2	6,50			13,00			
							13,00		
							13,00	26,15	339,95
13.01.04	m2 DESMONTAJE LOSAS HORMIGON ESCALERA M2. Desmontaje de losas de hormigón prefabricado en peldaños y mesetas de escalera de 10 cm de grosor por medios manuales manteniendo las pletinas sobre las que van anclados, i/apeos, retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero.								
	Peldaños	18	1,20	0,35		7,56			
	Mesetas	1	1,36	1,20		1,63			
		1	1,07	2,44		2,61			
							11,80		
							11,80	21,69	255,94
13.01.05	M2 LEVANT.ADO PAVIMENTO BALDOSA EXT. A MANO M2. Demolición de pavimento exterior de baldosa por medios manuales, i/ solera de hormigón de soporte, retirada de escombros a pie de carga y transporte a vertedero.								
	Baldosas afectadas por eliminación de pilares	4	0,40	0,40		0,64			
	Zonas de zapatas	2	1,60	0,80		2,56			
		2	0,80	0,80		1,28			
							4,48		
							4,48	26,57	119,03
13.01.06	M3 EXCAV. MANUAL POZOS T. DURO M3. Excavación, por medios manuales, de terreno de consistencia dura, en apertura de pozos, con extracción de tierras a los bordes, iy transporte a vertedero								
	Zapatas	1	1,20	0,60	0,50	0,36			
		1	1,20	0,50	0,50	0,30			
		2	0,50	0,50	0,50	0,25			
							0,91		
							0,91	58,44	53,18
13.01.07	Kg DESMONT. ESTR. MET. LAM. MANUAL Kg. Desmontado de estructura metálica de acero laminado, por medios manuales, i/anclaje previo, corte traslado y apilado de material recuperable, carga y transporte a vertedero								
	Corte de viga IPE-120 ampliación meseta	7,5				7,50			
							7,50		
							7,50	0,98	7,35
13.01.08	M2 LEVANTADO ENTRAMADO METÁLICO M2. Levantado de entramado metálico tipo trámex, por medios manuales, i/corte, traslado y apilado en el lugar de acopio, retirada de escombros, carga y transporte a vertedero								
	Trámex en ampliación de meseta	1	1,30	0,40		0,52			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							0,52		
							0,52	5,85	3,04
									1.194,06
	TOTAL SUBCAPÍTULO 13.01 TRABAJOS PREVIOS								
	SUBCAPÍTULO 13.02 ALBAÑILERÍA								
13.02.01	m PELDAÑO PIEDRA ARTIFICIAL LAVADA 36x16x6 cm C/TABICA								
	m1 Peldaño de hormigón prefabricado tipo "piedra artificial" con pisa y tabiica en una sola pieza de 36 x 16 cm y 6 cm de grosor formando una huella de 30 cm y una contrahuella de 16 cm, armado con perfilería de acero inoxidable para soportar las cargas de proyecto, con chapas embebidas para soldadura a pletinas de anclaje, terminación árido lavado gris, clase de resbaladidad C3 s/CTE DB-SUA y UNE-ENV12633:2003, totalmente colocado.	19	1,20			22,80			
							22,80		
								68,93	1.571,60
13.02.02	m2 MESETA PIEDRA ARTIFICIAL LAVADA 6 cm								
	m2 llosa de hormigón prefabricado tipo "piedra artificial" de 6 cm de grosor para formación de meseta de escalera, armada con perfilería de acero inoxidable para soportar las cargas de proyecto, con chapas embebidas para soldadura a pletinas de anclaje, terminación árido lavado gris, clase de resbaladidad C3 s/CTE DB-SUA y UNE-ENV12633:2003, totalmente colocada.								
	Meseta intermedia	1	1,20	1,00		1,20			
	Meseta superior	1	1,45	1,71		2,48			
		1	2,42	1,08		2,61			
		1	1,20	0,50		0,60			
							6,89		
							6,89	92,11	634,64
13.02.03	m2 SOLADO BALDOSA CANTO LAVADO COMBINADA CON LISA C3								
	M2. Solado exterior de baldosa de cemento con acabado en árido lavado de 40x40 cm., combinada con cuadrícula de baldosas lisas en una proporción del 20 % (resistencia al deslizamiento Rd>45 s/ UNE-ENV 12633 CLASE 3), recibido con mortero de cemento, sobre solera de hormigón de HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 10 cm. de espesor, i/enlechado y limpieza, rejuntado, limpieza y remate contra elemntos constructivos, s/ CTE-DB-SU y NTE-RST-6.								
	Sustitución de baldosas por eliminación de pilares	4	0,40	0,40		0,64			
	Colocación de nuevo pavimento en zonas de zapatas	2	1,60	0,80		2,56			
		2	0,80	0,80		1,28			
							4,48		
							4,48	41,36	185,29
	TOTAL SUBCAPÍTULO 13.02 ALBAÑILERÍA								2.391,53

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 13.03 ESTRUCTURA									
13.03.01	Kg ESTRUCTURA ACERO PERF. TUBULARES								
	Kg. Estructura de acero en perfiles tubulares cuadrados o rectangulares tipo S 275 soldados en cualquier elemento estructural, i/p.p. de despuntes, tornillería y pernos de anclaje a cimentación, dos manos de minio de plomo, totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1. Medido el peso teórico								
	Ampliación de meseta	130				130,00	130,00		
							130,00	3,75	487,50
13.03.02	Kg DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN ESTRUCTURA ESCALERA								
	Kg. Corte de perfiles tubulares cuadrados a ras de los anclajes y de uniones con elementos fijos, traslado a nueva ubicación y unión mediante soldadura a nuevas placas de anclaje, incluso apeos, limpieza, dos capas de esmalte sintético de acabado en color negro y p.p. de tornillería y pernos de anclaje dos manos de minio de plomo, dos capas de esmalte sintético de acabado en color negro y medios auxiliares, totalmente montada en su nueva ubicación, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos de soldadura serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1. Medido el peso de la estructura a desmontar y recolocar.								
	Perfiles de zancas y meseta	196				196,00	196,00		
							196,00	1,27	248,92
13.03.03	ud PLACA ANCLAJE 25x25cm e=10 D=16mm								
	Placa de anclaje sobre fábrica u hormigón de dimensiones 25x25 cm. y espesor 10 mm en palastro de acero laminado en caliente estructural S-275-JR (s/UNE EN 10025 y UNE EN 10 210-1), trabajado y colocado, según CTE DB SE-A, incluso aporte de material de soldadura según UNE 14003 1ª R, incluso redondos de acero corrugado B-400-S, soldados a la placa de 16 mm. de diámetro, nivelación, aplomado, recibido sobre el soporte, limpieza y pintado de minio.								
	Placas a cimentación	4				4,00	4,00		
							4,00	42,59	170,36
13.03.04	M3 HORMIGÓN ARMAR HA-25/P/20/IIa CIMENTACIONES								
	M3. Hormigón para armar HA-25/P/20/ IIa N/mm2, con tamaño máximo del árido de 20 mm., elaborado en obra en zapatas, incluso vertido, vibrado y colocado según EHE-08.								
	Zapatas	1	1,20	0,60	0,40	0,29			
		1	1,20	0,50	0,40	0,24			
		2	0,50	0,50	0,40	0,20			
							0,73		
							0,73	158,02	115,35
13.03.05	Kg ACERO CORRUGADO B 500-S PREFORM.								
	Kg. Acero corrugado B 500-S, preformado en taller y colocado en obra, i/p.p. de mermas, solapes y despuntes.								
							44,50	2,39	106,36
13.03.06	M3 HOR. LIMP. HL-150/P/20 VERT. MANUAL								
	M3. Hormigón en masa HL-150/P/20 de dosificación 150 Kg/m3, con tamaño máximo del árido de 20 mm. elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm., según CTE/DB-SE-C y EHE-08.								
	Zapatas	1	1,20	0,60	0,10	0,07			
		1	1,20	0,50	0,10	0,06			
		2	0,50	0,50	0,10	0,05			
							0,18		
							0,18	56,90	10,24
TOTAL SUBCAPÍTULO 13.03 ESTRUCTURA.....									1.138,73

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
SUBCAPÍTULO 13.04 CERRAJERIA										
13.04.01	m. MONTAJE BARANDILLA ESCALERA FORJA Montaje de barandilla de escalera de forja existente, con soldadura de garras de anclaje a perfiles estructurales, medida la longitud en proyección horizontal.	2	6,50			13,00	13,00			
							13,00	42,24	549,12	
13.04.02	m. BARANDILLA HIERRO FORJADO ml Barandilla de hierro forjado colocada en meseta superior como prolongación de la existente, de 1,05 m de altura libre, realizada con barroltes cuadrados torneados macizos de 20 x 20 mm separados 17 cm, con pasamanos macizo de 50x20 mm, y bastidor inferior macizo de 50x10 mm, con garras de anclaje en L para soldar a perfiles de escalera. incluso imprimación antioxidante, elaborada en taller y montaje en obra. Meseta superior	1 1	1,71 0,27			1,71 0,27	1,98	255,99	506,86	
TOTAL SUBCAPÍTULO 13.04 CERRAJERIA									1.055,98	
SUBCAPÍTULO 13.05 CARPINTERIA										
13.05.01	SUSTITUCIÓN PUERTA EXTERIOR ZONA COCINA Instalación de puerta exterior de madera-aluminio, de madera de pino y perfil exterior de aluminio extrusionado de 17,5 mm de espesor, fijado al perfil de madera mediante clips desmontables de material plástico para rotura de puente térmico, para puerta abisagrada, de apertura hacia el exterior de dos hojas 1650 x2340 mm, hoja de 85,5x80 mm de sección y marco de 85,5x70 mm, moldura con junquillo integrado según estética existente, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 17 mm y máximo de 47 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo $U_{h,m} = 1,33 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido, compuesto de una primera mano de impregnación para la protección preventiva de la madera contra hongos y ataques de insectos xilófagos y posterior aplicación de una capa de terminación de 220 micras, acabado mate satinado, de alta resistencia frente a la acción de los rayos UV y de la intemperie; incluso aplicación de masilla selladora para juntas; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627. Dispositivo de apertura mediante barra horizontal mediante barra horizontal conforme a UNE-EN 1125. Ambas puertas estarán equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE-EN 1158. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería y dotada de barrera antipánico. Incluso recibido y ayudas de albañilería.							1,00	3.392,23	3.392,23
13.05.02	REFORMA DE VENTANA EXTERIOR POR SALIDA DE EVACUACIÓN Instalación de puerta exterior de madera-aluminio, de madera de pino y perfil exterior de aluminio extrusionado de 17,5 mm de espesor, fijado al perfil de madera mediante clips desmontables de material plástico para rotura de puente térmico, para puerta abisagrada, de apertura hacia el exterior de dos hojas 700 x 2160 mm con fijo superior de 1400 x 1040 mm., hoja de 85,5x80 mm de sección y marco de 85,5x70 mm, moldura con junquillo integrado según estética existente, junquillos, tapajuntas de madera maciza de 70x15 mm y vierteaguas en el perfil inferior; con capacidad para recibir un acristalamiento con un espesor mínimo de 17 mm y máximo de 47 mm; coeficiente de transmisión térmica del marco de la sección tipo $U_{h,m} = 1,33 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase 5, según UNE-EN 12210; acabado mediante sistema de barnizado translúcido, compuesto de una primera mano de impregnación para la protección preventiva de la madera contra hongos y ataques de insectos xilófagos y posterior aplicación de una capa de terminación de 220 micras, acabado mate satinado, de alta resistencia frente a la acción de los rayos UV y de la intemperie; incluso aplicación de masilla selladora para juntas; herraje perimetral de cierre y seguridad con nivel de seguridad WK1, según UNE-EN 1627. Dispositivo de apertura mediante barra horizontal mediante barra horizontal conforme a UNE-EN 1125. Ambas puertas estarán equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE-EN 1158. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería y dotada de barrera antipá-									

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	nico. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería y dotada de barrera antipánico. Incluso recibido y ayudas de albañilería.						1,00	3.924,23	3.924,23
	TOTAL SUBCAPÍTULO 13.05 CARPINTERIA								7.316,46
	SUBCAPÍTULO 13.06 PINTURAS								
13.06.01	m2 PINTURA AL ESMALTE MATE SOBRE PERFILES METALICOS								
	M2. Pintura al esmalte mate Kilate de Procolor o similar dos manos, sobre perfiles metálicos, i/raspado de los óxidos y limpieza manual, medida la superficie del perfil								
	Perfiles #90	1	42,50	0,36		15,30			
	Pletinas peldaños	34	0,46	0,07		1,09			
							16,39		
							16,39	18,31	300,10
13.06.02	m RESTAURACIÓN MECÁNICA Y PINTADO DE BARANDA DE FORJA								
	Ml Restauración de barandilla metálica de forja compuesta de barrotes tornados de 20x20 mm cada 17 cm, pasamanos de 20 x 50, bastidor inferior de 10x50 y garras de anclaje, comprendiend limpieza general y decapado de pinturas mecánicamente o con decapantes genéricos adecuados al tipo de pintura, eliminación de óxidos mediante desoxidante tipo verseno derivado del ácido EDTA, sosa cáustica o ácido oxálico, y mecánicamente con cepillos metálicos, incluso lijado, limpieza de uniones con chorro de aire a presión, aplicación de pintura antioxidante y 2 manos de esmalte sintético, medida la longitud de barandilla en proyección horizontal.								
		2	6,50			13,00			
		1	1,25			1,25			
		1	1,07			1,07			
							15,32		
							15,32	51,82	793,88
13.06.03	m. PINTADO DE BARANDILLA DE FORJA NUEVA								
	m.Pintado de barandilla metálica de forja nueva compuesta de barrotes tornados de 20x20 mm cada 17 cm, pasamanos de 20 x 50, bastidor inferior de 10x50 y garras de anclaje, mediante aplicación de 2 manos de esmalte sintético, medida la longitud de barandilla en proyección horizontal.								
	Meseta superior	1	1,71			1,71			
		1	0,27			0,27			
							1,98		
							1,98	19,02	37,66
	TOTAL SUBCAPÍTULO 13.06 PINTURAS								1.131,64
	TOTAL CAPÍTULO 13 ACCIÓN 13: REFORMA ESCALERA COCINA								14.228,40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD								
14.01	Ud MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD								
	Ud. Conjunto de medidas de seguridad y salud según estudio básico						1,00	653,00	653,00
	TOTAL CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD								653,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 15 GESTIÓN DE RESIDUOS								
15.01	Ud ESTION DE RESIDUOS								
	Ud. Gestión de residuos de la construcción y demolición s/anejo 1 del proyecto						1,00	90,30	90,30
	TOTAL CAPÍTULO 15 GESTIÓN DE RESIDUOS								90,30
	TOTAL.....								33.451,48

RESUMEN DE PRESUPUESTO

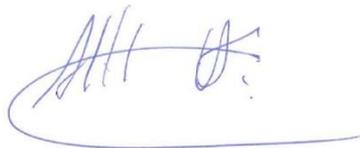
MEMORIA VALORADA MEJORAS EN SEGURIDAD PASIVA CONTRA INCENDIOS EN PL. SÓTANO Y ESCALERA EXTERIOR EN LA CASA DE AMPARO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ACCION 1: CREACIÓN VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA VI-4 ENTRE GARA.....	3.386,11	10,12
02	ACCIÓN 2: SECTORIZACIÓN GARAJE (S39)	2.541,37	7,60
03	ACCION 3: SECTORIZACIÓN ANTIGUO CUARTO DE ASCENSORES CON GARAJE.....	915,15	2,74
04	ACCIÓN 4: SECTORIZACIÓN DE ALMACEN	1.071,70	3,20
05	ACCION 5: SECTORIZACIÓN ZONA SIN USO.....	61,00	0,18
06	ACCION 6: SECTORIZACION ANTIGUA LAVANDERIA.....	58,00	0,17
07	ACCION 7: SECTORIZACIÓN ALMACÉN LIMPIEZA.....	1.013,80	3,03
08	ACCION 8: SECTORIZACIÓN VESTUARIO.....	746,98	2,23
09	ACCIÓN 9: SECTORIZACIÓN PASILLO.....	910,38	2,72
10	ACCIÓN 10: SEPARACIÓN ARCHIVO - ALMACÉN BELEN	519,12	1,55
11	ACCION 11: SECTORIZACIÓN ALMACÉN (S1) Y CUARTO JARDINERIA (S3).....	1.255,20	3,75
12	ACCION 12: INSTALACIÓN SISTEMA VIEDOVIGILANCIA ECHEGARAY	6.000,97	17,94
13	ACCIÓN 13: REFORMA ESCALERA COCINA.....	14.228,40	42,53
14	SEGURIDAD Y SALUD.....	653,00	1,95
15	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	90,30	0,27
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	33.451,48	
	13,00 % Gastos generales.....	4.348,69	
	6,00 % Beneficio industrial.....	2.007,09	
	SUMA DE G.G. y B.I.	6.355,78	
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN SIN IVA	39.807,26	
	21,00 % I.V.A.....	8.359,52	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	48.166,78	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	48.166,78	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUARENTA Y OCHO MIL CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Zaragoza, marzo de 2021

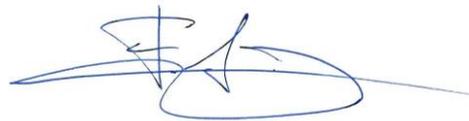
El Ingeniero Industrial



Alberto Hernández Bernad

Colegiado nº 2453 COIAR

El Ingeniero Industrial



Javier Baratech Ibáñez

Colegiado nº 1451 COIAR